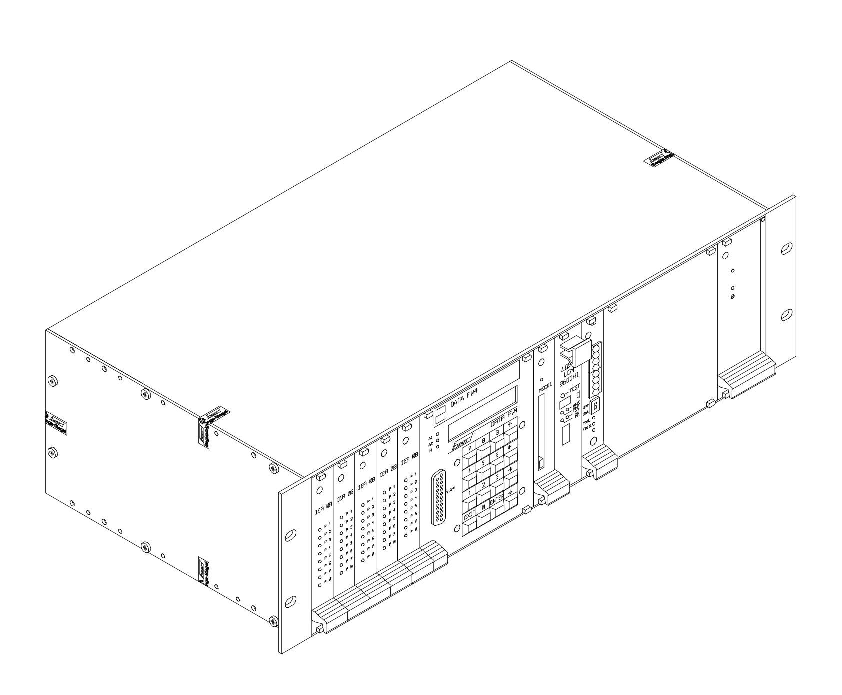


DataFW4 / DATAREG

Registriergerät

Bedienungsanleitung | Dok.-Nr.: D222209209002



Bär Industrie-Elektronik GmbH
Rathsbergstr. 23
D-90411 Nürnberg

Telefon: +49 (0)911 970590
Fax: +49 (0)911 9705950
Internet: www.baer-gmbh.com

Hinweis

baer BÄR Industrie-Elektronik GmbH entwickelt entsprechend seiner Politik die Produkte ständig weiter. baer BÄR Industrie-Elektronik GmbH behält sich deshalb das Recht vor, Änderungen und Verbesserungen an in diesem Dokument beschriebener Hardware und Software vorzunehmen. Spezifikationen und Informationen, die hier beschrieben sind, können sich ohne Benachrichtigung ändern. Nicht alle Funktionen, mit allen möglichen Details und Variationen, die während der Installation, Benutzung und Wartung auftreten können, werden durch dieses Dokument abgedeckt.

baer BÄR Industrie-Elektronik GmbH ist unter keinen Umständen verantwortlich für Fehler in diesem Dokument oder für Neben- oder Folgeschäden im Bezug auf Einrichtung, Leistung oder Benutzung der Hardware oder Software.

baer BÄR Industrie-Elektronik GmbH behält sich das Recht vor, jederzeit ohne vorherige Ankündigung Änderungen an diesem Dokument vorzunehmen oder das Dokument zurückzuziehen.

baer BÄR Industrie-Elektronik GmbH übernimmt keinerlei Verantwortung und Haftung für die Installation, Benutzung, Leistung, Pflege und Unterstützung von Produkten Dritter.

Gedruckt in Deutschland

1 Allgemeine Angaben

Das DataFW4 ist ein modular aufgebautes Fernzählgerät (Zusatzeinrichtung zum Elektrizitätszähler) zur Erfassung von Zählwerten in Versorgungsnetzen für Elektrizität, Gas, Wasser, Fernwärme etc. Es verarbeitet Impulse oder Telegramme, die von Energiezählern oder Durchflussmessern stammen. Aus den empfangenen Zählwerten werden dann z.B. mittlere Leistungswerte berechnet, die am Ende einer Messperiode in die Messwertspeicher (periodische Puffer) übernommen werden. Gleichzeitig werden die zugehörigen Energiewerte in separaten Registern kumuliert. Das Gerät vor Ort arbeitet in der Regel mit einer Fernzählzentrale zusammen, die in regelmäßigen Zeitabständen die gespeicherten Leistungswerte via Datenfernübertragung abruft und weiterverarbeitet.

1.1 Leistungsmerkmale

- Modularer Aufbau in 19″-Einschubtechnik.
- Verarbeitung von Impulsen, Signalströmen oder Telegrammen, Berechnung von Leistungs- und Arbeitswerten.
- Getrennte Register für Arbeit und Leistung.
- Bis zu 4 Tarifkalender (frei programmierbar).
- Erfassung nach Arbeits- und Maximumtarifen.
- Datenfernabfrage mit ZFA über Modem, LWL, M-Bus bzw. RS232-Schnittstelle..
- Programmierung (Parametrieren/Setzen) über Service-Schnittstelle (RS232) mittels PC.
- Bedienung über die Tastatur (menügesteuert).
- Display mit LCD- und LED-Anzeige.
- Impulseingänge, maximal 48.
- Logische Eingänge, maximal 4.
- 8 Summierwerke (in eine Energierichtung oder als Summendifferenzwerke).
- Maximal 8 frei programmierbare Ausgänge, wahlweise als Summenimpulsausgänge (SUM), Messperiodenausgang (MPA), Tarifausgänge (TRF) oder Rückstellsignal (RST).
- Relaisausgang für Fehlerweitergabe.
- Maximumrückstellung über Steuereingang (RSTX), manuell oder zeitgesteuert (stündlich, täglich oder monatlich).
- Maximumausblendung (ABL).
- Messwertmarkierung (MRK).
- Speicherung der letzten zwölf Rückstellungen: Leistungsmaxima mit Datum und Uhrzeit, Stand der Energiezählerstände, Energiefluss seit letzter Rückstellung, niedrigster cos(φ)-Mittelwert einer Messperiode.
- Interne Echtzeituhr, aktiv bei Funkuhrausfall oder bei einem DataFW4 ohne Funkuhr.
- Eingebaute Funkuhr DCF77 (optional).
- Synchronisation der Gerätezeit wahlweise über Steuereingang (SYN), Funkuhr oder von der Fernzählzentrale aus.
- Automatische Sommer-, Winterzeitumschaltung, oder Normalzeit (MEZ). Schaltzeiten setzbar für 5 Jahre.
- Frei wählbare Messperiode (1 Minute bis 1 Stunde), Standard 15 Minuten.
- Registrierung von Netzausfällen.
- Datensicherung bei Netzausfall:
  in der Zentraleinheit durch eingebaute Batterie (wechselbar, Datenerhalt min. 10 Jahre);
  in der Speicher-/Kommunikationseinheit:
  - VU26: durch eingebaute Batterie (wechselbar, Datenerhalt mindestens 10 Jahre)
  - MSC01, DS01, VU25: Akku (Datenerhalt mindestens 30 Tage in spannungslosem Zustand)

  Bei Ausstattung mit MSC01, DS01 oder VU25 muss das Gerät alle 30 Tage mindestens für eine Stunde an die Spannung gelegt werden, um den Datenerhalt zu sichern (Aufladen des Akkus).
- Sicherung vor unbefugten Eingriffen mittels Sicherheitscode getrennt für Programmierung, Maximum-Rückstellung, Medienwechsel und Neustart.
- Sichern der Messwerte im internen Hauptspeicher und je nach Gerätespezifikation auf MemoryCard oder externen Drucker (Backup-Speicher).
- Sprache der Bedienerführung wählbar (englisch, deutsch, französisch, niederländisch oder polnisch).
- Maximal 4 Berechnungen des Leistungsfaktors cos(φ) über eine Messperiode und über einen wählbaren Zeitraum (1 Minute bis 1 Stunde).
- Optionale Lastkontrolle-Schnittstelle für Summen-Abfrage mittels DIN19244-Protokolls (30 Sekunden Leistungswerte) oder IEC-60870-Protokolls (1 Minuten Arbeitswerte).
- Wärmemengenzähler auf Anfrage (optional).

1.2 System-Überblick

Das DataFW4 ist ein universelles, vollelektronisches Fernzählgerät. Die Verarbeitungsfunktionen werden durch die Zentraleinheit (CPU1) gesteuert und sind im Arbeitsspeicher (Firmware) abgelegt. Das Abspeichern der Lastprofildaten und die Kommunikation mit den Abfrageprogrammen (Fernzählzentrale) übernimmt die Speicher- und Kommunikationseinheit (CPU2). Das Gerät ist in 19″-Einschubtechnik aus Standardmodulen aufgebaut. Es stehen verschiedene Gehäusearten und Größen zur Verfügung.

Folgende Komponenten bilden die Minimalkonfiguration des DataFW4 (siehe Blockschaltbild Seite 14)**:**

1.2.1 Zentraleinheit (CPU1):

Diese Einheit besteht aus:

- Rechnersystem: TMP 68301
- Arbeitsspeicher: 256kByte RAM
- Programmspeicher: 512 kByte ROM
- Hauptrechnerkarte mit Tastatur und Anzeige

Je nach Konfiguration (laut Bestellumfang) übernimmt die Zentraleinheit folgende Funktionen:

- Erfasst und entprellt Zählimpulse und rechnet diese in die gewünschte Energie- bzw. Leistungseinheit um
  (z.B. kW, kWh, kvar, kvarh, ...).
- Übermittelt die Ergebnisse an die Speicher- und Kommunikationseinheit.
- Ermittelt und speichert Leistungsmaxima (Wert und Zeitpunkt).
- Bildet Summen und Summendifferenzen aus den Eingangsimpulsen.
- Leitet die Summenwerte auf Impulsausgänge weiter.
- Berechnet Spezialauswertungen (z.B. Leistungsfaktor cos(φ) von Eingängen und Summen).
- Übernimmt die Zeitführung (z.B. automatische Umschaltung Sommer-/Winterzeit, Tarifkalender).
- Fragt Steuereingänge ab und setzt Steuerausgänge.
- Kommuniziert mit dem Benutzer über Tastatur und LCD-Anzeige sowie über die Service-Schnittstelle.
- Überwacht den plombierbaren Parametrierschalter und sperrt gegebenenfalls die Parametrierung.
- Überwacht alle Funktionen und zeigt Fehler an (Fehlermelderelais, Anzeige, Meldungen im Spontanpuffer).
- Steuert den externen Protokolldrucker (Option).
- Ermittelt Summenwerte für die Lastkontrolle-Schnittstelle (Option).



1.2.2 Hauptspeicher (CPU2):

Dieser ist in drei Varianten erhältlich. Allen gemeinsam ist die Fähigkeit, Leistungs- oder Arbeitswerte in zwei periodischen Puffern zu speichern und deren Inhalt über serielle Schnittstelle, LWL, M-Bus bzw. Modem an die Fernzählzentrale zu übertragen. Dafür wird wahlweise das SCTM-Protokoll, die LSV-1 Prozedur oder das IEC-60870-5-102-Protokoll verwendet. In einem separaten Speicherbereich (Spontanpuffer) wird Auftreten und Zeitpunkt von sicherheitsrelevanten Ereignissen (z.B. Zählerüberläufe, Änderung wichtiger Systemparameter, Fehlermeldungen) vermerkt.

Die Varianten im Einzelnen:

Variante 1: MemoryCard Aufzeichnungseinschub MSC01

Zusätzlich zum internen Speicher (512 kByte RAM) besitzt dieser Einschub einen Steckplatz für eine MemoryCard (Backup-Speicher) nach dem PCMCIA/JEIDA-Standard. Auf der MemoryCard wird der Inhalt der periodischen Puffer und des Spontanpuffers sowie ein Teil der Geräteparameter ein zweites Mal abgespeichert. Die MemoryCard kann mit handelsüblichen Lesegeräten (evtl. über PCMCIA-Port) von jedem PC gelesen werden.

Variante 2: Datenspeicher DS01

Der DS01-Einschub (interner Speicher mit 512 kByte RAM) ist baugleich mit dem MSC01-Einschub, mit der Einschränkung, das er keinen Steckplatz für eine MemoryCard besitzt.

Variante 3: Speichereinschub VU25/VU26

Dieser Einschub verfügt über kein externes Speichermedium. Statt dessen kann der interne Speicher (256 kByte RAM) über eine RS232-Schnittstelle an der Front lokal abgefragt werden.

1.2.3 Impuls- und Steuereingangskarten (IEA08)

Diese universellen E/A-Karten wandeln die in der Fernzähltechnik üblichen Impulsformen bzw. Spannungspegel (z.B. Wisch, S0, Doppelstrom) in die von der CPU benutzten TTL-Pegel um:

- max. 48 Zählereingänge (IEW, IES, IED)
- max. 7 Steuereingänge (IES)
- max. 4 logische Eingänge (IES)

1.2.4 Impuls- und Steuerausgangskarten (IEA08)

Entsprechend den Eingangskarten dienen sie der Umwandlung der TTL-Pegel von der CPU in die in der Fernzähltechnik üblichen Spannungspegel:

- max. 8 frei parametrierbare Ausgänge (IAW)

1.2.5 Netzteil

Hier stehen verschiedene Varianten für unterschiedliche Hilfsspannungen zur Verfügung:

- Primärgetaktete AC/DC-Wandler Haltec-DSR 725 für 110/230-240VAC
- DC/DC-Wandler der Serie Haltec-DGS für verschiedene Bereiche (z.B. 60VDC, 110VDC…)

Auf Wunsch kann optional auch eine unterbrechungsfreie Spannungsversorgung realisiert werden.

Folgende Komponenten sind darüber hinaus optional erhältlich:

1.2.6 Kommunikationseinheit

Zur Übertragung der Messwerte (Lastprofil) und Meldungen vom Hauptspeicher an die Fernzählzentrale gibt es optional mehrere Lösungen:

- Modem für Standleitungen oder Telefonnetze im Wahlbetrieb
- Schnittstellenkarte mit RS232-Anschluß (MODA02)
- M-Bus-Adapterkarte
- Lichtwellenleiter-Anschluss (LWL)

1.2.7 Funkuhr (DCF77 / GPS)

Die Zeitsignale des Senders DCF77 können auf zwei Arten empfangen werden:

- interne Funkuhr: stellt die geräteinterne Hardwareuhr sekundengenau.
- externer Empfänger: synchronisiert die Hardwareuhr auf volle Minute.

Alternativ ist auch ein GPS-Empfänger verfügbar.

1.2.8 Analoge Eingangskarte (IF8120)

Dient zur Umwandlung von Analogsignalen (Signalstrom 0...20 mA, 4...20 mA, 0...50 mA) in Impulse, damit diese im Fernzählgerät erfasst werden können.

1.2.9 Centronics-Schnittstelle für externen Drucker

Optional ist auch eine Centronics-Schnittstelle zum Anschluss eines externen Nadeldruckers (ASCII-Zeichensatz) möglich.

1.2.10 RS232-Schnittstelle für Lastkontrolle

Über die Lastkontrolle/Lastprognose-Schnittstelle können entweder die aktuellen Leistungswerte (jede 30 Sekunden) der Summierwerke mittels DIN19244-Protokolls oder die Arbeitssummierwerke (jede Minute) mittels IEC-60870-Protokolls (im Standleitungsbetrieb) abgefragt werden.



1.3 Blockschaltbild DataFW4

Den schematischen Aufbau und die Zusammenarbeit der im vorherigen Abschnitt beschriebenen Module zeigt das nachfolgende Bild:

Abbildung 1, Blockschaltbild DataFW4

1.4 Software

Die im Programmspeicher der Zentraleinheit abgelegte Firmware beinhaltet folgende Funktionen:

- Verwaltung von max. 48 Zählereingängen (je nach Bestellung).
- Verwaltung von max. 4 log. Eingängen.
- Verwaltung von max. 7 Steuereingängen:
  - Synchronisation: SYN
  - Messwertmarkierung: MRK
  - Maximumausblendung: ABL
  - 2 Tarifsignaleingängen: TR1/TR2
  - ext. Rückstellsignal: RSTX
  - Rolltaste: ROLL
- Verwaltung von max. 8 frei parametrierbaren Ausgängen mit Normimpulsen, oder statischen Signalen.
- Programmierung der Geräteparameter nur über Passwort möglich (maximal 8 Stellen).
- Eingabe aller Parameter eines Zählers.
- Ablesen aller Register eines Zählers.
- Synchronisation der Echtzeituhr über Funkuhr oder Steuereingang.
- Abfrage aller Steuereingänge.
- Abfrage aller aufgetretenen Fehlerzustände.
- Eingabe einer frei wählbaren Startzeit.
- Unterbrechung der Messung nur durch Passwort möglich.
- Verwaltung des Parametrierschutzschalters (Unterscheidung zwischen Parametrieren und Setzen).
- Sicherung aller Daten bei Spannungsausfall.
- Berechnung und Kontrolle aller wichtigen Daten nach einem Spannungsausfall.
- Datenfehler werden kenntlich gemacht und abgespeichert.
- Spannungsausfallmeldung.
- Kommunikation mit Hauptspeicher (MSC01, DS01, oder VU25/VU26).
- Kommunikation mit externem Protokolldrucker (optional).
- Kommunikation mit RS232-Schnittstelle für Lastkontrolle (Lastprognose).
- Auswertung der M-Bus-Telegramme von Wärmemengenzähler (optional).



Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

1.5 Datensicherheit

1.5.1 Programmierung

Die Programmierung des DataFW4 kann entweder über die Tastatur oder über das Parametrierprogramm „DMFPARA“ vorgenommen werden, wobei Änderungen erst nach Eingabe eines gültigen Passwortes möglich sind. Alle veränderbaren Variablen werden in zwei Gruppen unterteilt: setzbare und parametrierbare (siehe Anhang B). Bevor die Messung aktiviert wird, können sowohl die setzbaren als auch die parametrierbaren Werte verändert werden. Nach dem Start der Messung (grüne M-LED auf der Tastatur leuchtet auf) und einer eventuellen Eichung wird bei jeder Programmierung des Gerätes zuerst der Zustand des Parametrierschalters auf der CPU1 überprüft. Ist die Parametrierung gesperrt (siehe Kapitel 3.5. Parametrierschalter), so können nur die setzbaren Werte verändert werden. Ein Schreibzugriff auf parametrierbare Werte ist nur nach Öffnen der Beglaubigungsplombe möglich. Das Gerät muss danach, sofern hierfür entsprechende Vorschriften existieren, erneut geeicht werden. Ist die Parametriersperre aufgehoben, so können alle Variablen verändert werden.

1.5.2 Integrierter Selbsttest

Alle Speicherstellen des DataFW4 werden kontinuierlich geprüft:

- RAM-Test: Die Datenspeicher (CPU1 und CPU2) werden mindestens einmal innerhalb von 24 Stunden getestet. Zuerst wird der Speicherinhalt gesichert, danach werden verschiedene Bitmuster (A5, 5A, 00, FF) in jede Speicherstelle geschrieben und ausgelesen. Am Ende wird der ursprüngliche Speicherinhalt zurückgeschrieben. Wird eine defekte Speicherstelle festgestellt (geschriebene und gelesene Bitmuster sind nicht identisch), wird eine Fehlermeldung am Display angezeigt und das Fehlermelderelais aktiviert. Die Fehlermeldung steht bei der Fernabfrage zur Verfügung.
- EPROM-Test: Der EPROM Inhalt (CPU1 und CPU2) wird permanent getestet: es wird die Checksumme über den gesamten Programmspeicher gebildet. Wird eine Ungleichheit zwischen der errechneten Checksumme und der gespeicherten Checksumme festgestellt, wird eine Fehlermeldung am Display angezeigt und das Fehlermelderelais aktiviert. Die Fehlermeldung steht bei der Fernabfrage zur Verfügung.

1.6 Zählwertverarbeitung

1.6.1 Impulseingänge

Die Impuls- und auch die Steuereingänge verfügen über eine softwaremäßige Impulsentprellung, d.h. Impulse, die eine minimale Zeitdauer unterschreiten werden nicht erfasst. Bei den Impulseingängen ist diese getrennt für Impulslänge und -pause im Bereich von 10ms bis 2000ms in Schritten von 10ms parametrierbar; für die Steuereingänge ist die Impulslänge und -pause auf je 30ms minimale Zeitdauer festgelegt. Die Impulseingänge können darüber hinaus überlange Zählimpulse erkennen. Solche Impulse werden dann nicht gezählt. Diese Impulsüberwachung ist parametrierbar im Bereich von 20ms bis 2000ms. Nach NEUSTART ist sie abgeschaltet, das heißt die Impulslänge darf beliebig lang sein. Damit die Eingänge Impulse registrieren, müssen sie aktiviert werden. Aktive Eingänge werden im Displaymenü „Info Eingänge / Zählerstand" mit dem Zeichen „#" markiert. Das Beenden der Messung schaltet alle Eingänge inaktiv.

! Nur die ersten 32 Eingänge können in die periodischen Puffer gespeichert werden.

1.6.2 Energie- und Leistungsregister

Die eintreffenden Impulse werden gezählt, getrennt für Energie und Leistung mit einem parametrierbaren Wert zwischen 1/1 und 99999999/99999999 gewichtet (nur positive Werte) und in den Energie- und Leistungsregistern nach Tarifen getrennt kumuliert (siehe Blockschaltbild, Seite 21). Die Anzahl der Dekaden der Energieregister ist auf 8, die der Leistungsregister auf 4 festgelegt. Wenn ein Energiezähler den Wert von 99999999 überschreitet zählt er bei 00000000 weiter, gleichzeitig wird ein Markierbit im Gerätestatusregister gesetzt. Die Leistungsregister verhalten sich anders: sie bleiben beim Stand von 9999 stehen, da sie am Ende der aktuellen Messperiode ohnehin auf 0000 gesetzt werden. Ebenfalls wird ein Fehlerbit gesetzt. Diese Fehlerbits können nur vom Benutzer manuell oder über die Service-Schnittstelle gelöscht werden. Falls mehrere Register übergelaufen sind, wird nur die Nummer des ersten Registers auf dem Display angezeigt.

Für jeden Impulseingang gibt es zwei getrennte Energieregister:

- kumulativ (setzbar), in dem der Zählerstand des Geberzählers zur Kontrollzwecken eingestellt werden kann
- laufend (von Außen nicht veränderbar), in dem der Energiefluss seit der letzten Rückstallung aufgezeichnet wird

Anmerkung: Die Leistungsregister zählen erst dann, wenn die Messung gestartet ist.

1.6.3 Summierung

Die Zählimpulse aller Eingänge können in bis zu 8 Summierwerken gewichtet aufaddiert werden. Die Wichtung ist im Bereich von -99999999 bis 99999999 wählbar. Negative Wichtungen für Energieregister sind allerdings nur bei Summendifferenzbildung sinnvoll. Bei einfacher Summierung werden negative Resultate nicht in die Ergebnisregister eingetragen. Nach der Summierung werden die Zwischenresultate durch einen parametrierbaren gemeinsamen Nenner geteilt und in die Energie- bzw. Leistungsregister der Summen eingetragen. Die Energiesummen können außerdem, mit einem separaten Nenner gewichtet und auf Impulsausgänge gegeben werden (siehe Kapitel Blockschaltbild der Zählwertverarbeitung, Seite 21).



1.6.4 Summendifferenzbildung

Bei einem Energiefluss in zwei Richtungen (Bezug/Lieferung) ist es nötig, beide Richtungen getrennt zu erfassen. Dazu dient die Summendifferenzbildung. Die Eingänge, die positiv gezählt werden sollen (z.B. Bezug) erhalten eine positive Wichtung; die übrigen (Lieferung) eine negative. Eine Energierichtungsweiche trennt bei der Summierung positive und negative Anteile und zählt sie in getrennte Register bzw. legt sie auf getrennte Impulsausgänge.

! **Wenn die Summendifferenzbildung aktiv ist, können nur die ersten vier Summendifferenzen in die periodischen Puffer gespeichert werden.**

1.6.5 Leerweg

Der Leerweg (Hysterese) ist nur bei den Energie-Summierwerken vorhanden. Er bearbeitet nur die Zählwerte, die an die Impulsausgänge geführt werden. Seine Funktion ist die eines Zwischenspeichers. Mit jedem Impuls mit „positiver“ Wertigkeit wird der Inhalt des Leerweges um dessen Wert vergrößert und bei „negativen“ Impulsen entsprechend verkleinert. Am Ausgang des Leerwegs erscheinen Impulse erst dann, wenn sein parametrierbares Fassungsvermögen überschritten oder der Wert Null unterschritten wird. Eine eingebaute Energierichtungsweiche schaltet die Impulse im ersten Fall auf den „positiven“, im zweiten Fall auf den „negativen“ Ausgang. Der Zweck des Leerweges besteht darin, zu verhindern, das am „positiven“ und „negativen“ Impulsausgang in rascher Folge hintereinander Impulse erscheinen, wenn sich die Energiemengen von Bezug und Lieferung in etwa die Waage halten. Ein sinnvoller Richtwert für das Fassungsvermögen des Leerwegs ist das Doppelte der Summe der Absolutwerte aller Wichtungen des zugehörigen Summierwerkes.
Ab Version 1.48 wirkt der Leerweg auch auf die Energieregister der Summierwerke. Es werden immer so viele Impulse in den Registern gezählt, wie auch an den Impulsausgängen ausgegeben werden.

1.6.6 Impulsausgänge

Ähnlich wie bei den Impulseingängen kann bei den Impulsausgängen die Dauer von Impulslänge und -pause im Bereich von 10ms bis 1000ms in Schritten von 10ms parametriert werden. Ein Impulsausgang kann bis zu 1000 Impulse zwischenspeichern. Sobald dieser Wert überschritten wird, setzt das Gerät das entsprechende Fehlerbit im Gerätestatus. Dieses Fehlerbit kann nur vom Benutzer manuell oder über die Service-Schnittstelle gelöscht werden.
Es ist möglich, einen Impulsausgang softwaremäßig einem bestimmten Summierwerk zuzuordnen. Wenn diese Zuordnung für einen Impulsausgang geändert wird, wird der Impuls-Zwischenspeicher gelöscht.

1.6.7 Maximumbildung

Sobald die Messung gestartet ist, vergleicht das Gerät am Ende jeder Messperiode den Leistungswert mit dem größten bis dahin gemessenen Leistungswert. Ist der neue Wert größer, wird er zusammen mit Datum und Zeit getrennt nach Tarifen abgespeichert.

1.6.8 Maximum-Rückstellung

Bei der Maximum-Rückstellung werden die bis zum Ende der letzten abgeschlossenen Messperiode gemessenen Maximum-Werte der Leistungsregister, sowie die laufenden Energieregister in den Speicher für die Vormaxima eingetragen und danach Null gesetzt, um eine neue Maximum-Messung zu ermöglichen. Außerdem wird der Stand der kumulativen Energieregister abgespeichert.

Die Rückstellung kann auf drei Arten ausgelöst werden:

1) Über den Steuereingang RSTX. Das Gerät löst die Rückstellung ca. 200 ms nach Änderung des Pegels von RSTX aus.
2) Zeitgesteuert einmal monatlich, täglich oder stündlich. Der Zeitpunkt kann frei gewählt werden.
3) Manuell über die Tastatur (Passwortgesichert).

Alle drei Arten können durch entsprechende Programmierung getrennt aktiviert bzw. deaktiviert werden. In einer Messperiode kann höchstens eine Rückstellung erfolgen. Nach Rückstellung kann eine erneute Rückstellung für höchstens 99 Messperioden unterbunden werden (Rückstellsperre).

1.6.9 Vorwerte (Vormaxima)

Das Gerät speichert bei jeder Rückstellung die Maximum-Werte, die seit der letzten Rückstellung aufgelaufenen Energiewerte (laufend), den Stand der Energieregister (kumulativ) zum Zeitpunkt der vorigen Messperiode und den kleinsten cos(φ)-Messperioden-Mittelwert im Vormaxima-Speicher. Diese Werte sind an der Zentraleinheit abrufbar und können auf Wunsch auch ausgedruckt werden. Insgesamt werden die Werte der letzten 12 Vormaxima gespeichert. Über die Speicher- und Kommunikationseinheit können nur die Maxima und Zählerstände zum Zeitpunkt der letzten Rückstellung abgefragt werden.

1.6.10 Cos(phi)-Berechnung

Das DataFW4 kann den Leistungsfaktor cos(φ) beliebiger Eingangs- bzw. Summenregister berechnen. Je ein Register kann als Wirk- bzw. Blindleistung definiert werden. Bis zu vier cos(phi)-Berechnungen sind möglich. Das Gerät bestimmt zum einen den mittleren Leistungsfaktor über eine Messperiode, zum anderen den Mittelwert über einen wählbaren Zeitraum im Bereich von 1 Min. bis 60 Min. Dieser Wert wird einmal pro Minute aktualisiert. Die Resultate sind am Display abrufbar und können auf dem Drucker ausgegeben werden; sie werden jedoch nicht im periodischen Puffer gespeichert.

Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

1.6.11 Messwertübernahme aus Wärmezähler (optional)

Mit Hilfe einer optionalen RS232-Schnittstelle mit einem M-Bus-Master/MiniMaster ist das DataFW4 in der Lage Messwerte eines Wärmeleistungsrechners zu übernehmen. Folgende Wärmezähler können verarbeitet werden:

- Calec MB oder ST der Fa. Aquametro
- Multical 610 der Fa. Kamstrup
- SensyCal der Fa. ABB
- 2WR5 der Fa. Landis + Gyr oder Siemens

Es können bis zu drei Wärmezähler aus einer Geräte-Familie mit drei unterschiedlichen Primäradressen gleichzeitig angeschlossen werden.

Folgende Werte können gelesen und registriert werden:

- Vorlauftemperatur
- Rücklauftemperatur
- Temperaturdifferenz
- Momentaner Durchfluss (Mittelwert)
- Momentane Wärmeleistung (Mittelwert)
- Hochauflösender Durchfluss (Differenz)
- Hochauflösende Wärmeleistung (Differenz)

Jedes der Eingangsregister des DataFW4 kann wahlweise die Impulse eines Impulseingangs oder einen der Wärmezähler-Parameter registrieren. Das Gerät bildet aus diesen Werten dann durch Summierung und Mittelwertbildung über die Messperiode die entsprechenden Leistungs- und Arbeitswerte. Die Werte können wie die der Impulseingänge mit einer Gewichtung versehen und im Messwertspeicher abgelegt werden. Es ist allerdings keine Summierung dieser Werte möglich. Sie können auch nicht als Impulse ausgegeben werden.
Die Leistungswerte, die am Messperiodenende registriert werden, berechnet das Gerät, indem es den Mittelwert aller in der Messperiode vom Wärmezähler empfangenen Werte bestimmt. Der Arbeitswert für diese Messperiode wird aus diesem gemittelten Leistungswert durch Multiplikation mit der Messperiodendauer bestimmt. In der Messperiode wird der Arbeitswert mit Hilfe der ständig hereinkommenden Leistungswerte aktualisiert.
Ausnahme: bei Kanälen mit Differenzbildung wird die Leistung aus dem Unterschied der Zählerstände am Anfang und Ende der Messperiode gebildet.
Sobald mindestens ein Register für die Registrierung eines Wärmezähler-Wertes programmiert wird, erwartet das DataFW4, das mindestens ein entsprechender Wärmezähler angeschlossen ist. Wenn dann in den nächsten 3 Minuten keine Daten ankommen, löst es die Fehlermeldung „CALEC: Keine Daten!“ aus.
Wenn ein Arbeitsregister neu gesetzt wird, das Wärmedaten registriert, wird am Ende der Messperiode der Mittelwert der **gesamten** Messperiode dazuaddiert und nicht der Wert seit dem Neusetzen.

Ausnahme: bei Volumen und Energie kann der Zählerstand direkt aus dem Wärmezähler übernommen werden (Option in der Parametrierung).

1.6.12 Blockschaltbild der Zählwertverarbeitung

Bei Ergebnissen werden die entsprechenden Register **{REG}** angegeben (s. Anhang B).
Für die Registeradressen sind folgende Subadressen möglich:

xx	=	00..47	Eingänge 1..48
sb	=	64..71	Summe Bezug 1..8
sl	=	72..79	Summe Lieferung 1..8

CALEC
AUTARKON
Telegramm
H, C, D, F, P

Impulseingang
IE1..48

Arbeit
Eingang IE1..48
Xw1
Yw1
Arbeitsregister
100-xx
Gesamtwert
101-xx Tarif 1
102-xx Tarif 2
103-xx Tarif 3
104-xx Tarif 4

$REG\{100\text{-}xx\} = IE_{xx} \times REG\{300\text{-}xx\} / REG\{301\text{-}xx\}$

Leistung
Eingang IE1..48
Xp1
Yp1
Leistungsregister
130-xx
aktuell
120-xx
letzte MP
Maxima
400-xx Tarif 1
401-xx Tarif 2
402-xx Tarif 3
403-xx Tarif 4
Wert und Zeit

$REG\{130\text{-}xx\} = IE_{xx} \times REG\{302\text{-}xx\} / REG\{303\text{-}xx\}$

$REG\{100\text{-}sx\} = (\Sigma IE_{xx} \times REG\{210_{273}\text{-}sx_{[00\text{-}07]}\}) / REG\{301\text{-}sx\}$

Arbeitssumme
1 bis 8
Xws1
1
Xwsn
1
Σ
Leerweg
+
−
1
Ywa+
IA 1
1
Yws+
100-sb
Gesamtwert
101-sb Tarif 1
102-sb Tarif 2
103-sb Tarif 3
104-sb Tarif 4
Bezug
Impuls-
ausgang
1
Ywa−
IA 2
1
Yws−
100-sl
Gesamtwert
101-sl Tarif 1
102-sl Tarif 2
103-sl Tarif 3
104-sl Tarif 4
Lieferung

$REG\{130\text{-}sx\} = (\Sigma IE_{xx} \times REG\{210_{273}\text{-}sx_{[16\text{-}32]}\}) / REG\{303\text{-}sx\}$

Leistungssumme
1 bis 8
Xps1
1
Xpsn
1
Σ
Saldo
+
−
1
Yps+
130-sb
aktuell
120-sb
letzte MP
Maxima
400-sb Tarif 1
401-sb Tarif 2
402-sb Tarif 3
403-sb Tarif 4
Wert und Zeit
Bezug
1
Yps−
130-sl
aktuell
120-sl
letzte MP
Maxima
400-sl Tarif 1
401-sl Tarif 2
402-sl Tarif 3
403-sl Tarif 4
Wert und Zeit
Lieferung

Abbildung 2, Blockschaltbild Zählwertverarbeitung



1.7 Zeitführung

Die Erfassung und Berechnung der Leistungswerte muss in einem definierten Zeitfenster erfolgen. Damit die tarifbezogenen Werte korrekt ermittelt werden können, muss die interne Echtzeituhr die gültige, amtliche Zeit (z.B. MEZ: Mitteleuropäische Zeit oder MESZ: Mitteleuropäische Sommerzeit) verwalten.

1.7.1 Stellen der Echtzeituhr

Die eingebaute Echtzeituhr ist batteriegepuffert und läuft somit bei Spannungsausfällen weiter. Bei aktivierter Sommerzeitumschaltung ist zu beachten, das die Uhr im Zeitraum der „doppelten“ Stunde wegen der Mehrdeutigkeit der Zeitangabe nicht gestellt und auch nicht synchronisiert werden kann. Das Gerät ignoriert in diesem Fall den Befehl. Wenn das Gerät über eine Funkuhr verfügt, und diese aktiv ist, kann die Uhr nicht synchronisiert (SYNC-Eingang), wohl aber gestellt werden. Um die Zeitverwaltung nicht zu beeinträchtigen, sollte die Uhr bei aktiver Funkuhr nicht gestellt werden.

1.7.2 Automatische Sommerzeitumschaltung und Sommerzeittabelle

Das Gerät kann auf Wunsch die Umschaltung auf Sommerzeit berücksichtigen. Die Schaltzeiten können in einer Tabelle für fünf Jahre im Voraus programmiert (gesetzt) werden. Wenn für das aktuelle Jahr kein Eintrag in der Tabelle gefunden wird, werden die in Deutschland üblichen Schaltzeiten verwendet (Sommerzeit vom letzten Sonntag im März bis letzten Sonntag im Oktober). Bei Verwendung der Tabelle ist darauf zu achten, das beide Zeiten als Normalzeit (Winterzeit) programmiert werden (z.B. wenn die Rückschaltung Sommer → Winter um 03:00 Uhr Sommerzeit erfolgen soll, muss 02:00 eingestellt werden). Nach einem Neustart ist die Sommerzeitumschaltung nicht aktiviert.

! Bei Geräten mit Softwareversionen ab Version 1.24 muss die automatische Sommerzeitumschaltung auch dann eingeschaltet werden, wenn die Funkuhr aktiv ist, da sonst keine Umschaltung durchgeführt wird.

1.7.3 Funkuhrbetrieb

Wenn das Gerät mit einer DCF77-Funkuhr (GPS) ausgerüstet, und diese aktiviert ist (es erscheint in der Anzeige der Zentraleinheit ein kleines „F“ neben der Uhrzeit), übernimmt das Gerät die Funkuhrzeit einmal pro Minute. Mit einer Ausnahme, wenn sich die Funkuhr, z.B. wegen schlechtem Empfang im Freilauf befindet, wird die Zeit nicht übernommen. Bei der Funkuhr Typ Meinberg DCF77 wird der Freilauf mit der roten „Freilauf“-Leuchtdiode angezeigt. In der Anzeige erscheint dann ein kleines Quadrat. Wenn bei laufender Messung von der Funkuhr eine Zeit übermittelt wird, die mehr als einen Tag von der Gerätezeit abweicht, wird die Gerätezeit nicht gestellt und es erscheint „!“ (somit wird das versehentliche Löschen des Ringspeichers verhindert).
Weitere Möglichkeiten sind:

- „#“, wenn die Funkuhr nach einen Spannungsausfall intern noch nicht synchronisiert hat.
- „?“, wenn ein fehlerhaftes Zeittelegramm empfangen wurde.

1.7.4 Sommerzeitumschaltung im Funkuhrbetrieb

Bei normalem Funkuhrbetrieb wird die Sommerzeitumschaltung anhand der Sommerzeittabelle vorgenommen. Das Gerät rechnet die Zeit von der Funkuhr zuerst in Winterzeit um und addiert dann eine Stunde, wenn nach Tabelle Sommerzeit herrscht. Das hat den Vorteil, dass die Umschaltung im Gerät auch dann stattfindet, wenn die Funkuhr im Umschaltungszeitpunkt kein Zeittelegramm empfängt (größere Zuverlässigkeit). Zudem können dann auch Umschaltzeitpunkte berücksichtigt werden, die von denen des DCF77-Senders abweichen (größere Flexibilität).
Ab Softwareversion 1.48 ist es nun möglich, auf Wunsch die Sommerzeitinformation von der Funkuhr zu übernehmen. Die Sommerzeittabelle wird dann ignoriert. Das Gerät führt die Sommerzeitumschaltung in diesem Fall zum nächsten Stundenwechsel nach Empfang der Sommerzeitankündigung vom DCF77-Sender durch. Wenn in der Stunde vor der Umschaltung keine Zeittelegramme empfangen wurden, dann findet die Umschaltung statt, wenn das erste Telegramm mit Sommerzeitkennung erkannt wird. Das gilt auch dann, wenn das Gerät zum Umschaltzeitraum spannungslos war.
Nach Neustart arbeitet das Gerät zunächst in Winterzeit. Erst wenn zum ersten Mal ein gültiges Funkuhrtelegramm empfangen wird, schaltet es (wenn nötig) auf Sommerzeit.

1.7.5 Messperiode („Tm“)

Die Messperiode ist der Zeitraum über den die Leistungsmittelwerte gebildet werden. Sie ist in Schritten von 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30 und 60 Minuten parametrierbar. Der Start der Messung kann nur im Zeitraster der Messperiode erfolgen. Am Ende einer Messperiode kann der aktuelle Stand der Leistungsregister auf dem optionalen Protokolldrucker ausgedruckt und zur Speicher- und Kommunikationseinheit geschickt. Danach werden die Leistungsregister auf den Stand Null gesetzt.

1.7.6 Gleitende Messperiode

Bei Verwendung einer gleitenden Messperiode werden die Leistungswerte über ein Vielfaches der eigentlichen Messperiode integriert, aber am Ende jeder Messperiode gespeichert und ausgedruckt. Beispielsweise werden bei einer „Tm“ von 5 Minuten und einer gleitenden „Tm“ von 15 Minuten alle 5 Minuten die mittleren Leistungswerte der letzten 15 Minuten ermittelt und gespeichert.

1.7.7 Start der Messung

Damit eine Erfassung von Leistungswerten und damit auch Maximumbildung und cos(φ)-Berechnung geschehen kann, muss eine Messung gestartet werden. Energiewerte und -summen werden auch außerhalb der Messung gezählt. Einige globalen Parameter (z.B. Anzahl der Eingänge/Summen/Tarife, Messperiodendauer „Tm“, Belegung der periodischen Puffer) können während einer Messung nicht umparametriert werden. Andere parametrierbaren Größen (z.B. Anpassung der Impulsverhältnisse für die Eingänge und Summierwerke) können nur dann verändert werden, wenn die Parametriersperre aufgehoben wurde.
Um eine Messung zu starten, muss die gewünschte Startzeit eingegeben werden. Daraufhin blinkt die grüne LED an der Frontplatte neben dem Display. Wenn die Startzeit erreicht ist, geht das Blinken in kontinuierliches Leuchten über. Es ist darauf zu achten, dass zum Zeitpunkt des Starts das Gerät eingeschaltet ist. Beim Start der Messung wird ein Anfangskennsatz zur Speicher- und Kommunikationseinheit geschickt und kann auf dem Protokolldrucker (Option) ausgedruckt.

Bei aktiver Messung und gesetztem Parametrierschalter können nur setzbare Variablen verändert werden (Anhang B).

1.7.8 Ende der Messung (Programmende)

Das Ende einer Messung kann, wie der Start, nur manuell ausgelöst werden. Dabei muss die Beglaubigungsplombe geöffnet und der Parametrierschalter freigegeben werden. Ebenfalls wird der momentane Stand der Energieregister abgespeichert und ausgedruckt. Das Messungsende findet unmittelbar in dem Moment statt, wenn der Benutzer es auslöst. Bei Programmende wird die Impulsaufzeichnung angehalten und die aktuellen Werte eingefroren. Sollen die Impulse weiter verarbeitet werden, so müssen die einzelnen Impulseingänge vorher wieder aktiviert werden (siehe Kapitel 1.6.1).

1.7.9 Aufzeichnungsunterbrechung

Um lineare Speichermedien (z.B. Druckerpapier) auswechseln zu können kann das Aufzeichnen der Daten auf Drucker kurzzeitig unterbrochen werden. Damit keine Messperiode verloren geht, sollte immer das Ende einer Messperiode abgewartet werden, bevor die Aufzeichnungsunterbrechung aktiviert wird. Diese sollte dann vor Ende der laufenden Messperiode beendet sein.
Bei jeder Aufzeichnungsunterbrechung (Menüpunkt: Speichermedien wechseln) und bei deren Ende werden die Energiewerte der letzten Messperiode auf dem externen Drucker (Option) ausgedruckt und zur Speicher- und Kommunikationseinheit (z.B. MSC01, DS01, VU25/VU26) geschickt. Während der Aufzeichnungsunterbrechung erfolgt kein Speichern oder Drucken der Messperiodenwerte, bis die Unterbrechung beendet wird. Die Zählerwertverarbeitung läuft normal weiter.

Hinweis MSC01: Bei Verwendung des MemoryCard Aufzeichnungsgerätes MSC01 ist es nicht nötig bei Wechseln der MemoryCard eine Aufzeichnungsunterbrechung durchzuführen. Ausgenommen hiervon sind spezielle Softwareversionen der MSC01, die die MemoryCard wie eine Diskette behandeln (siehe Kapitel 2.2 MemoryCard Aufzeichnungseinschub MSC01).

Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

1.8 Tarifabhängige Verarbeitung

Das DataFW4 verarbeitet bis zu vier Arbeits- und Maximumtarife. Es muss unterschieden werden zwischen der „Anzahl der Tarife“ (parametrierbar) und der „Tarifsteuerung“ (setzbar). Mit der „Tarifsteuerung“ besteht die Möglichkeit, auszuwählen, wie die Tarifumschaltung erfolgen soll. Es gibt drei Möglichkeiten:

1) Die Steuereingänge TR1, TR2 und evtl. MRK bestimmen den Tarif (externe Tarifsteuerung).
2) Der interne Tarifkalender bestimmt den Tarif.
3) Verknüpfung von Steuereingängen und Tarifkalender.

Außerdem kann die Tarifsteuerung abgeschaltet werden. Dann arbeitet das DataFW4 immer mit Energie- und Maximumtarif 1.

Die „Anzahl der Tarife“ bestimmt, wie viel Tarife das Gerät unterscheidet. Ist die Anzahl der Energietarife zum Beispiel auf 2 parametriert, dann werden für die Energieerfassung nur die Tarife 1 bis 2 zugelassen, auch wenn der Tarifkalender beispielsweise Tarif 4 vorgibt. In diesem Fall würde anstelle Tarif 4 der Tarif 2 verwendet werden.

Wenn die Anzahl der Maximumtarife gleich Null gesetzt wird, können keine Maxima mehr gebildet werden.

Sind weniger als vier Tarife parametriert, so wird auf den höchstmöglichen Tarif begrenzt.

Beispiel: Anzahl der Tarife: 2

- AT1 (rechnerisch) → AT1 (im Gerät)
- AT2 (rechnerisch) → AT2 (im Gerät)
- AT3 (rechnerisch) → AT2 (im Gerät) : Begrenzung auf den höchst möglichen Tarif
- AT4 (rechnerisch) → AT2 (im Gerät) : Begrenzung auf den höchst möglichen Tarif

1.8.1 Tarifsteuerung

Der aktuell gültige Tarif kann wahlweise über die Tarifeingänge (z.B. Rundsteuerempfänger, Funkuhr) oder den internen Tarifkalender festgelegt werden. Beide werden ständig abgefragt:

- AT: Änderungen wirken sich sofort auf den Energietarif aus.
- MT: Der aktuelle Leistungstarif wird immer 5 Sekunden vor Ende der laufenden Messperioden berechnet und bleibt für eine ganze Messperiode gleich.

Der Tarifwert in der Anzeige wird dagegen ständig aktualisiert. Wenn die Tarifsteuerung abgeschaltet ist, arbeitet das Gerät immer im Tarif 1.

1.8.2 Tarifkalender

Das Gerät unterstützt vier unabhängige, hierarchisch aufgebaute Tarifkalender mit gemeinsamer Feiertagstabelle für 50 Feiertage. Es ist möglich, jedem Eingang oder Summierwerk einen Tarifkalender zuzuordnen, der dann dessen Tarifstruktur definiert. Falls die Hardware des DataFW4 entsprechend vorgerüstet ist, können darüber hinaus die internen Tarife nach außen über Steuerausgänge weitergegeben werden, um auch andere Geräte damit anzusteuern.

Das Tarifprogramm (setzbar) wird in Form eines internen Tarifkalenders gespeichert, der sich hierarchisch in drei Ebenen unterteilt. Die oberste Ebene ist die Saison-Definition, auf der zweiten Ebene werden die Wochenprogramme festgelegt, und schließlich auf der untersten Ebene über Tagestariftabellen die zu schaltenden Tarifzeiten festgelegt.



Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

Über die Saisondefinition können bis zu sechs Zeiträume (z.B. Sommer- oder Winterzeit) innerhalb eines Jahres unterschieden werden, die sich in der Tarifgestaltung unterscheiden:

Saison	Beginn
1	MM-TT 00:00
2	MM-TT 00:00
3	MM-TT 00:00
4	MM-TT 00:00
5	MM-TT 00:00
6	MM-TT 00:00

MM-TT 00:00 := Jährlicher Beginn des Abschnittes (Monat - Tag Stunden : Minuten)

Beispiel: 04-01 00:00 1. April, 00:00 (entspricht 31. März, 24:00)

Wenn der Wert 00-00 00:00 gesetzt ist, dann ist diese Saison nicht im Tarifprogramm enthalten.

Zu jeder aktivierten Saison muss ein Wochenprogramm definiert werden, in dem den Wochentagen die entsprechenden Tagestariftabellen (1..15) zugeordnet werden. Dies kann in Art einer Tabelle wie folgt dargestellt werden:

Saison	Wochentage							
	Mo	Di-Do	Fr	Sa	So	FT 1	FT 2	FT 3
1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2
3								
4								
5								
6								

In der Tabelle sind alle Wochentage abgekürzt. Die Abkürzungen haben dabei folgende Bedeutung:

Mo = Montag
Di-Do = Dienstag / Mittwoch / Donnerstag
Fr = Freitag
Sa = Samstag
So = Sonntag
FT 1 = Feiertag Typ 1
FT 2 = Feiertag Typ 2
FT 3 = Feiertag Typ 3

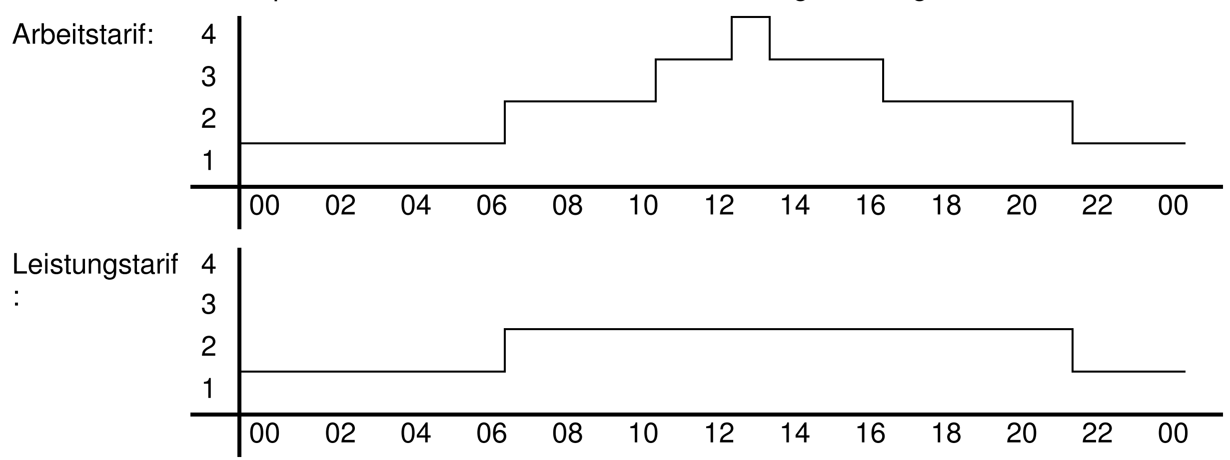
Die drei Feiertagstypen (FT 1 bis 3) erlauben es, einzelne Wochentage als Tage mit Sondertarifen zu definieren, die in einer separaten Definitionstabelle gesetzt werden. Diese Feiertage haben eine höhere Priorität als die normalen Wochentage und erlauben es Feiertage wie Ostern, Weihnachten sowie länderspezifische Feiertage zu berücksichtigen.
Die Beispieleinträge im obigen Wochenprogramm bedeuten, das in der Saison 1 durchgehend die Tagestariftabelle 1 gelten soll und in der Saison 2 durchgehend die Tagestariftabelle 2 gültig ist. Es können natürlich für jeden Wochentag unterschiedliche Tagestariftabellen innerhalb einer Saison eingetragen werden, jedoch sind nur maximal 15 unterschiedliche Tagestariftabellen möglich.
In den soeben erwähnten Tagestariftabellen wird festgelegt, zu welcher Uhrzeit des Tages welcher Arbeits- und Leistungstarif gültig ist und über evtl. vorhandene Steuerausgänge an nachgeschaltete Geräte weitergegeben werden soll. Es können pro Tagestariftabelle bis zu 16 Tarifschaltzeiten gesetzt werden.

Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

Beispiel: Tarifsteuerung für 4 Arbeits- und 2 Maximumtarife:

Umschaltzeiten		Tarife	
von	bis	Arbeit	Leistung
00:00	06:00	AT1	MT1
06:00	10:00	AT2	MT2
10:00	12:00	AT3	MT2
12:00	13:00	AT4	MT2
13:00	16:00	AT3	MT2
16:00	22:00	AT2	MT2
22:00	00:00	AT1	MT1

Die Tariftabelle entspricht dabei für den Arbeits- und Leistungstarif folgendem Tarifmuster:



Die Tagestariftabellen bestimmen die Tarifmuster, die für die verschiedenen Tage während eines Jahres verwendet werden. Die Tagestariftabellen werden gemäß dem Wochenprogramm der jeweiligen Saison zugeordnet.

1.8.3 Tarifeingänge

Die Tarifeingänge TR1, TR2 und MRK bestimmen, wenn gewünscht und in der kundenspezifischen Hardwarekonfiguration vorhanden, den aktuellen Energie- und Leistungstarif. Es ist frei programmierbar (setzbar), welche Eingänge für die Tarifbildung benutzt werden und welcher Zustand dieser Eingänge welchem Tarif entspricht.

Bei der ersten Inbetriebnahme ist die Tarifumschaltung über Steuereingänge TR1 und TR2 mit je vier Arbeits- und Maximumtarifen aktiv.

	TR2	TR1	MRK
Maske Arbeit	[X]	[X]	[ ]
Maske Leistung	[X]	[X]	[ ]

TR2	TR1	MRK	Arbeit	Leistung
0	0	0	AT1	MT1
0	1	0	AT2	MT2
1	0	0	AT3	MT3
1	1	0	AT4	MT4

Werden andere Kombinationen erwünscht so kann dies programmiert werden (siehe „DMFPARA“ Bedienungsanleitung).

Beispiel: Tarifsteuerung für 4 Arbeits- und 2 Maximumtarife, die mit TR1, TR2 und MRK angesteuert werden:

	TR2	TR1	MRK
Maske Arbeit	[X]	[X]	[X]
Maske Leistung	[X]	[X]	[X]

TR2	TR1	MRK	Arbeit	Leistung
0	0	0	AT1	MT1
0	0	1	AT1	MT2
0	1	0	AT2	MT1
0	1	1	AT2	MT2
1	0	0	AT3	MT1
1	0	1	AT3	MT2
1	1	0	AT4	MT1
1	1	1	AT4	MT2

1.8.4 Tarifkennungen

Die Tarifkennung (Tarifkennbyte) wird aus dem Zustand der Steuereingänge TR1, TR2 und MRK berechnet, wenn die Tarifsteuerung über die Tarifeingänge aktiv ist (Fall A). Ist der interne Tarifkalender aktiv, wird anstelle des Zustandes von TR1 und TR2 der aktuelle Leistungstarif genommen (Fall B). Der Eingang MRK (Messwertmarkierung) wird immer in das Tarifkennbyte aufgenommen. Die Tarifkennung wird am Ende der Messperiode ausgedruckt und auf MemoryCard gespeichert.

Fall A: Wird in dem Parametrierprogramm „DMFPARA“ die externe Tarifsteuerung (Menüpunkt „Tarifports“) aktiviert, so erfolgt die Tarifzuordnung über drei Steuereingänge (MRK, TRF1 und TRF2). Diese werden bitweise mit dem Basis-Markierbyte 0A oder 0B (bei Spannungsausfall) verknüpft und abgespeichert.

Wertigkeit der Signale: **0 :=** **Signalleitung offen (Signal AUS)**
1 := **Signalleitung geschlossen (Signal EIN)**

Das Tarifkennbyte (Basis-Markierbyte) wird nach folgender Vorschrift berechnet:

$$X = (MRK) \times 1 + (TR1) \times 2 + (TR2) \times 4$$

wobei die Zustände MRK, TR1 und TR2 den Wert 0 oder 1 annehmen können.

Anmerkung: Ist ein Steuereingang nicht aktiviert **[ ]**, dann wird immer die Wertigkeit **0 (:= Signalleitung offen = Signal AUS)** angenommen.

Fall B: Ist die Tarifsteuerung über internen Tarifkalender aktiviert, so wird die Tarifkennung (Tarifkennbyte) aus dem aktuellen Leistungstarif (MT) des internen Tarifkalenders nach folgender Vorschrift berechnet:

$$X = (MT - 1) \times 2 + (MRK) \times 1$$

wobei MT folgende Zustände annehmen kann: MT1, MT2, MT3 oder MT4 für Leistungstarif 1 bis 4

Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

1.9 Messwertspeicherung

1.9.1 Periodische Puffer

Der Hauptspeicher verfügt über zwei periodische Puffer (Ringpuffer) zur Speicherung der Messwerte (Lastprofil).

Bei allen Softwareversionen der FC01-, und VU25/VU26-Karten, die älter als V5.00 sind, und bei allen Softwareversionen der MSC01- oder DS01-Karten, die älter als V6.00 sind, können nur Leistungswerte mit jeweils 4 Dekaden (:= Dezimalstellen im Bereich 0000...9999) pro Messwert in den periodischen Puffer gespeichert werden. Ab der obengenannten Softwareversion ist für jeden periodischen Puffer (PP-01 oder PP-02) der Typ der Messwerte (Leistungswerte oder Zählerstände) und die Anzahl der Dekaden (z.B.: 4, 6, 8) wählbar.

In jedem Puffer können bis zu 16 Einträge (Eingänge oder Summen) gespeichert (parametriert) werden. Es können nur die ersten 32 Eingänge in den Puffern abgespeichert werden.

! Wenn die Anzahl der Eingänge oder der Summen verkleinert oder die Summendifferenzbildung verändert wird, beeinflusst das die Belegung der periodischen Puffer. Dabei wird der Messwertspeicher (Vorgeschichte) gelöscht.

Folgende Punkte sind bei der Parametrierung zu beachten:

- Parametrierung der Kanalanzahl: Alle Eingänge werden aus der Pufferbelegung herausgenommen.
- Parametrierung der Summierwerksanzahl oder der Summendifferenzbildung: Alle Summierwerke werden aus der Pufferbelegung herausgenommen. Es ist daher ratsam, immer zuerst die Anzahl der Eingänge/Summierwerke zu parametrieren, und dann erst die Pufferbelegung.
- Die Größe des periodischen Puffers im Hauptspeicher in Bytes kann (mittels SCTM-Protokoll) über die Tabellenadresse 801-00 abgefragt werden. Sie hängt vom Typ und der Bestückung der Karte (MSC01, DS01, FC01 oder VU25/VU26) und von der Softwareversion dieser Karte ab.
- bei der MSC01 und DS01 ist die Größe des periodischen Puffers im Hauptspeicher 492140 Byte (bis inklusive V6.01), 490000 (V6.02 und V6.03) oder 486000 Byte (ab V6.04).
- Bei der FC01 und VU25/VU26 ist die Größe des periodischen Puffers im Hauptspeicher bei den Softwareversionen V3.XX 240000 Byte, bei den Softwareversionen V4.00 bis V4.09 234000 Byte und bei den Softwareversionen ab V4.10 220000 Byte. Ab Version V6.07 ist diese 210000 Byte.
- Die Speichertiefe (:= Anzahl der Messperioden die gleichzeitig in den periodischen Puffer gespeichert sind) ergibt sich aus der Division der Größe des periodischen Puffers geteilt durch die Anzahl der Bytes, die für alle Messwerte pro Messperiode benötigt werden (zwei Dekaden entspr. einem Byte) +2. Bei 32 Einträgen und 4 Dekaden pro Messwert (→ 66 Byte) können also in einer MSC01-Karte (mit 512 kByte RAM, V6.04) 7363 Messperioden abgespeichert werden (bei Tm=15 min → ca. 76 Tage).



Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

1.9.2 Speicherung der Summen

In den periodischen Puffer können neben den Eingängen auch bis zu 8 Ergebnisse (Summen) abgespeichert werden. Bei Summierung in eine Energierichtung gibt es bei maximal 8 Summen auch 8 Ergebnisse, somit können alle 8 Werte abgespeichert werden. Bei Summendifferenzbildung mit maximal 8 Summierwerken entstehen jedoch 16 Resultate; jeweils 8 für Bezug und Lieferung. In diesem Fall können nur die ersten 4 Summendifferenzen mit je 4 Ergebnissen für Bezug und Lieferung gespeichert werden. Die Reihenfolge im Puffer ist dann: Summe1+, Summe1-, Summe2+, Summe2-, Summe3+, Summe3-, Summe4+, Summe4-, wobei „+“ in der Regel für Bezug steht und „-“ für Lieferung.

! **Bei aktivierter Summendifferenzbildung ist es grundsätzlich nicht möglich, die Resultate der Summierwerke 5 bis 8 in einen der periodischen Puffer zu schreiben.**

1.10 Impuls- und Steuerausgänge

Ab Firmware-Version V1.38 (siehe Menüpunkt „Info" auf dem Display der CPU) können Impulsausgänge und Steuerausgänge mit Hilfe des Parametrierprogramms „DMFPARA" auf beliebige Ausgangsklemmen gelegt werden. Nach Neustart sind alle vorhandenen Ausgänge als Summenimpulsausgänge vorbelegt.

Folgende Belegungen sind für jeden Ausgang möglich:

- Summenimpulsausgang 1 bis 8 für Bezug oder Lieferung
- Messperiodenausgang MPA
- Tarifausgang TRF1 und TRF2
- Rückstellsignal RST

Es ist auch möglich, mehrere Ausgänge mit der gleichen Funktion zu belegen, z:B.: Ausgang 1 und Ausgang 2 als MPA (Impulsverdopplung).

1.10.1 Tarifausgänge

Die beiden Tarifausgänge TRF1 und TRF2 können so programmiert werden, das für jede Kombination von Energie- und Leistungstarif ein definierter Ausgangszustand erscheint. Nach Neustart gilt folgende Zuordnung:

Arbeitstarif	Ausgang **TRF2**	Ausgang **TRF1**
AT1	0	0
AT2	0	1
AT3	1	0
AT4	1	1

Es können auch andere Zustände parametriert werden, z.B. über die Option „TRF invertieren" im „DMFPARA" wird folgende Zuordnung aktiviert:

Arbeitstarif	Ausgang **TRF2**	Ausgang **TRF1**
AT1	1	1
AT2	1	0
AT3	0	1
AT4	0	0

wobei 0: Ausgang nicht aktiv

1: Ausgang aktiviert (geschlossen)



1.11 Sonderausführungen

Hinweise für Geräte mit zwei Speicher und Kommunikationseinheiten

Auf beide Speicher (MSC01, DS01 oder VU25/VU26) werden die gleichen Daten gespeichert. Beide werden immer identisch programmiert. Die Unterstellennummer, Baudrate und Protokollart sind gleich.

Die Speicher und Kommunikationseinheiten werden im folgenden nach ihrer Position im Gerät bezeichnet: die am weitesten links eingebaute mit „a“, die andere mit „b“. Fernprogrammierung (Zeitsetzen in DataFW4 über SCTM) ist nur von Einschub „a“ aus möglich. Einschub „b“ nimmt die Programmierung von der Zentrale an, diese wird jedoch von der Zentraleinheit abgelehnt.

Bei den Displaymeldungen, die nur eine der beiden Einschübe betreffen, wird der jeweilige Kennbuchstabe eingeblendet. Dies betrifft Fehlermeldungen, Anzeige des freien Speichers auf den Speichermedien und Formatieren von MemoryCard’s mit dem MSC01-Einschub. MemoryCard’s können nur mit einem MSC01-Einschub formatiert werden, auch wenn das Gerät über mehrere verfügt. Der Kennbuchstabe des betreffenden Einschubs wird im Formatierungsmenü mit angezeigt.

2 Komponenten

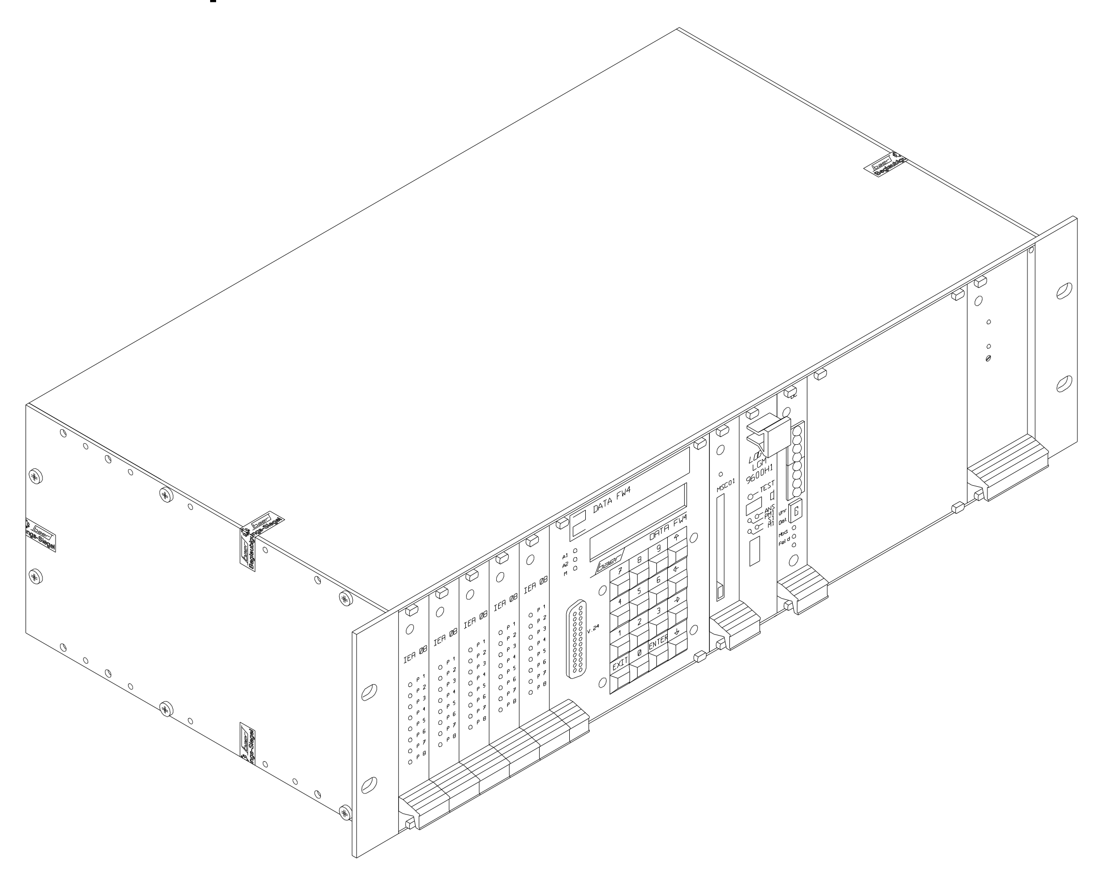


Abbildung 3, DataFW4 im 19“ Einbaugehäuse

Beispielgerät: DataFW4 im 19“ Einschubgehäuse mit 40 Impulseingängen, MemoryCard-Einschub, Modem, Funkuhr und Netzteil

Je nach Gerätespezifikation kann ein DataFW4 Gerät aus folgenden Komponenten bestehen:

- Zentraleinheit mit Tastatur, LCD Anzeige und RS232 (V.24) Schnittstelle
- Hauptspeicher: MSC01 mit MemoryCard (PC-Card) oder DS01-Einschub oder VU25/VU26-Einschub
- Modem, Modemschnittstellenkarte MODA02, M-Bus-Schnittstelle oder LWL-Anschluss
- Impulseingänge
- Impulsausgänge
- Steuereingänge
- Steuerausgänge
- Funkuhr
- Netzteil
- Centronics-Schnittstelle für externen Drucker
- Schnittstelle für Lastkontrolle
- Schnittstelle für Wärmemengenzähler



Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

2.1 Tastatur mit LCD Anzeige

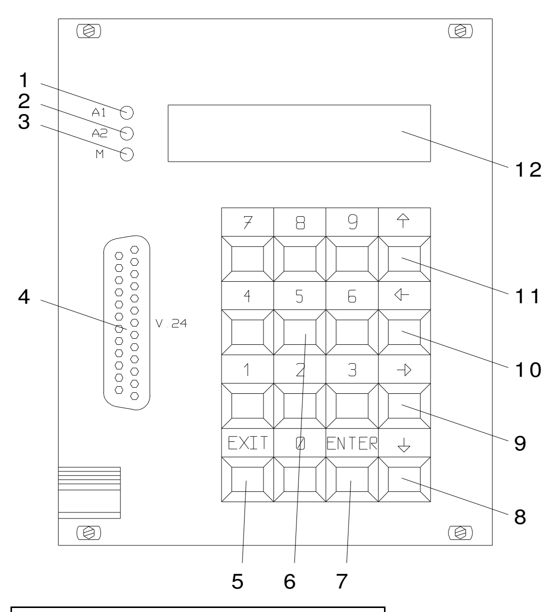


Abbildung 4, Tastatur mit LCD-Anzeige

1: LED A1 (rot, blinkend):
Warnung aufgetreten (siehe Kapitel 4.3.)

2: LED A2 (rot, blinkend):
Gerätefehler aufgetreten (siehe Kapitel 4.3.)

3: LED M (grün, blinkend):
Messung beginnt in Kürze oder Messung unterbrochen
LED M (grün, leuchtend):
Messung aktiv

4: RS232 (V.24) Service-Schnittstelle

5: ENTER:
Übernahme einer Eingabe (Ausnahme: Fehlerabfrage).

6: Zifferntasten:
Eingabe numerischer Werte während der Programmierung.

7: EXIT: Verlassen eines Menüpunktes.
Anmerkung: Durch mehrmaliges Betätigen der EXIT-Taste kommen Sie immer zurück in die Daueranzeige (siehe Kapitel 4)

8: Cursor ↓ Blättern in den einzelnen (nächsten) Menüpunkten
Aufruf des Hauptmenüs

9: Cursor → Positionieren des Cursors in numerischen Eingabefeldern (nach rechts) oder Anwahl von Tabellenwerten (Ausnahme: Sprachwahl)

10: Cursor ← Positionieren des Cursors in numerischen Eingabefeldern (nach links) oder Anwahl von Tabellenwerten

11: Cursor ↑ Blättern in den einzelnen (vorherigen) Menüpunkten

12: Display: 2x16stellig, beleuchtet

2.1.1 RS232 (V.24) Service-Schnittstelle

Buchse an DataFW4-Front:

Typ: 25 pol. Steckverbindung SUB-D nach ISO 2110, Belegung V.24/RS232C/DIN 66020

Zweck: Programmierung des DataFW4 durch PC

Anschluss	Bezeichnung	Sonstiges	
2	TxD	Eingang	Sendedaten
3	RxD	Ausgang	Empfangsdaten
4	RTS	Eingang	Brücke auf 5
5	CTS	Ausgang	Brücke auf 4
6	DSR	Ausgang	Betriebsbereitschaft
7	GND		Signal-Masse
20	DTR	Eingang	DEE Betriebsbereit

Um die Service-Schnittstelle des DataFW4 mit der Schnittstelle eines PC zu verbinden, wird ein Kabel mit folgenden Verbindungen (Mindestkonfiguration) benötigt (Verbindungskabel 1:1):

DataFW4 (**25-polig**)			PC (25-polig)	PC (**9-polig**)		
Ein-/Ausgang	Pin-Nr.		(Pin-Nr.)	Pin-Nr.	Ein-/Ausgang	Standard-Belegung
Eingang	2	—	(2)	3	Ausgang	TxD (Sendedaten)
Ausgang	3	—	(3)	2	Eingang	RxD (Empfangsdaten)
	7	—	(7)	5		GND (Betriebserde)

2.1.2 LED-Anzeigen

Die LED-Anzeigen (rot und grün) geben dem Benutzer Informationen über Betriebsstatus und Fehlermeldungen.

- A1 rot blinkt, falls betriebsbedingte Störungen auftreten
- A2 rot blinkt, falls Gerätefehler auftreten
- M grün blinkt, falls der Messungsstart gesetzt ist oder die Messung unterbrochen wurde
  leuchtet ununterbrochen, falls die Messung aktiv ist

Weitere Informationen zu Fehlermeldungen entnehmen Sie bitte dem Kapitel 4.3.

2.1.3 LCD-Anzeige

Die LCD-Anzeige gibt dem Benutzer Systeminformationen und Hinweise bezüglich weiterer Vorgehensweise. Die menügesteuerte Darstellung ermöglicht es, sich zu informieren in welchem Programmpunkt man sich gerade befindet. Die letzten Zeichen der zweiten Displayzeile werden als Hinweisfeld verwendet, um in Kurzform eine Hilfestellung zu geben. Da die Anzeige nur aus 2 Zeilen á 16 Zeichen besteht, werden einige Texte nur verkürzt angezeigt. Die Abkürzungen haben folgende Bedeutung:

So, Mo, Di, Mi, Do, Fr, Sa	Sonntag, Montag, Dienstag, Mittwoch, Donnerstag, Freitag, Samstag
Tm	Messperiodenlänge (Standardanzeige)
K=	Anzahl der Kanäle (Standardanzeige)
AT= AT	Arbeitstarif (Standardanzeige)
MT= MT, MAX	Maximumtarif (Standardanzeige)
⌧	Fehlermeldung
PP-n, P-n	Periodischer Puffer n
PER. PUF. KAN	Periodischer Puffer (Kanal)
PER. PUF. SUM	Periodischer Puffer (Summierwerk)
INFO	Information
PROG	Programmierung
LÖSCH	Fehler löschen
MED	Medium
Leist.Max. KAN	Leistungsmaxima (Kanäle)
Leist.Max. SUM	Leistungsmaxima (Summierwerk)
IMPV, IMPVER	Impulsverhältnis
IV:LE	Impulsverhältnis Leistung
IV:AR	Impulsverhältnis Arbeit
ARB	Arbeit
LEI	Leistung
Anz. Kanäle	Kanalanzahl
Anz. Summw	Summierwerkanzahl
RST-WERT	Nummer für nächste Rückstellung
MIN.RASTER	Minutenraster
SUM.MAX	MT Leistungsmaxima (Summierwerk) Maximumtarif
KAN, K:	Kanäle
KAN. MAX.	MT Leistungsmaxima (Kanäle) Maximumtarif

Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

W: 1.000 Tm: 1.000	Cos (φ) bei gl. Integrationszeit W (1..60 min) und Messperiodenwert Tm
Arbeit.Zähler	Arbeitszähler
Arb.Zähler KAN	Arbeitszähler (Kanäle)
Arb.Zähler SUM	Arbeitszähler (Summierwerk)
Leist.Wert	Leistungswert
LEI.W. SUM	Leistungswert (Summierwerk)
SUM+/-n, SU n, S+/-n	Summierwerk +/-n
RST, R	Rückstellung
Akt.	aktuell
Energiereg.	Energieregister
Leistungsreg.	Leistungsregister
Anz.TARIF	Tarifanzahl
T	Tarif
BD-RASTER	Raster für Baudrate
BAUD, Bd	Baudrate
M-WERTDRUCK	Messwertdruck

2.1.4 Anzeigentest

Über Menüpunkt "WARTUNG - Anzeigentest" kann die Anzeige überprüft werden. Dabei werden alle LCD-Segmente des Displays aktiviert (schwarz dargestellt) und alle drei LED's blinken kurz auf.

2.1.5 Roll-Anzeige

Über die Roll-Anzeige können 50 freiwählbare Registeradressen (z.B. Verrechnungswerte) parametriert und abgerufen werden (Anhang B). Jedes Element der Roll-Anzeige kann mit einem frei parametrierbaren Text von maximal 8 Zeichen Länge belegt werden (z.B. physikalische Einheit oder Bezeichnung für dieses Register). Wird kein Text parametriert, erscheint im Display rechts unten die Registeradresse, wenn der ausgegebene Wert noch Platz dafür lässt. Ist ein Text parametriert worden, wird er immer eingeblendet. Dadurch können unter Umständen Zeichen des Registerwertes überschrieben werden. Führende Leerzeichen des Textes werden ignoriert.

Eine Aktivierung der Rolltaste kann nur über das Parametrierprogramm durchgeführt werden. Am Ende der Roll-Liste erscheinen die Fehlermeldungen (wenn Fehler aufgetreten sind).

Vor Betätigung des Tasters für die Roll-Anzeige muss das Roll-Anzeige-Menü mit Adressen belegt werden (siehe Bedienungsanleitung des Parametrierprogramms). In der Adressentabelle muss eine fortlaufende Belegung vorhanden sein. Sollte keine Belegung der Adressentabelle stattgefunden haben, aber die Rolltaste aktiviert worden sein, so erscheint im Display der Text „ROLL-Anzeige nicht besetzt“. Ab der Softwareversion V1.37 werden nicht belegte Adressen der Roll-Liste übersprungen.

Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

Nach der Belegung und Aktivierung der Roll-Anzeige, stehen Ihnen zwei Möglichkeiten für die Anzeige zur Verfügung:

- **Weiterschaltung im Roll-Anzeige-Menü per Tastendruck:** bei jeder Tastenbetätigung der externen ROLL (ANZ)-Taste oder der „0"-Taste der Tastatur wird der nächste Roll-Menüpunkt im Display sichtbar. Ist kein weiterer Roll-Menüpunkt mehr vorhanden, wird zur Standardanzeige zurückgekehrt. Wird während der Roll-Anzeige irgendeine Taste der Tastatur betätigt, so wird das Roll-Anzeige-Menü verlassen, und die Standardanzeige aufgesucht. Ebenso bei Betätigen der „EXIT"-Taste.
- **Automatische Weiterschaltung im Roll-Anzeige-Menü per Zeitangabe:** für die automatische Weiterschaltung in der Roll-Anzeige muss vorher im Parametrierprogramm die Zeit (in Sekunden) vorgegeben werden, mit welcher der jeweilige Menüpunkt im LCD-Display angezeigt wird. Ist diese Zeit gesetzt, so werden die einzelnen Anzeigen nach dieser Zeit automatisch angezeigt. Jede Tastenbetätigung der Roll-Anzeige bricht die Zeitschleife für den Menüpunkt ab. Damit wird der nachfolgende Menüpunkt sichtbar. Wird während der Roll-Anzeige irgendeine Taste der Tastatur betätigt, so wird das Roll-Anzeige-Menü verlassen und die Standardanzeige aufgesucht.

Befinden Sie sich in einem Untermenü, so wird durch die Betätigung der externen Roll-Taste das Anzeige-Menü verlassen. Kurzzeitig wird die Standardanzeige sichtbar und (wenn die Roll-Anzeige aktiviert und belegt ist) der erste belegte Menüpunkt im LCD-Display angezeigt.

Die parametrierte Roll-Liste kann auch durch das Betätigen der Ziffertaste „0" aus der Standardanzeige aufgerufen werden.

Ab der Version V1.58 kann über die Adresse 999-99 der Anzeigentest aktiviert werden.



2.2 MemoryCard Aufzeichnungseinschub MSC01

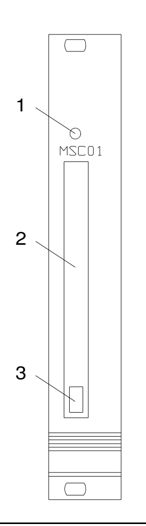


Abbildung 5, MemoryCard Aufzeichnungseinschub MSC01

1: Leuchtdiode
Gibt durch Blinksignale Zustandsmeldungen der MemoryCard.

2: Schacht
Zum Einführen der MemoryCard

3: Auswurfknopf
Beim Betätigen ist darauf zu achten, das die grüne Leuchtdiode **nicht** leuchtet!

Der MSC01-Einschub (CPU2) ist ein im Fernzählgerät integriertes Modul und hat folgende Funktionen:

- Empfang der Daten von der Zentraleinheit (CPU1): z.B. Geräteparameter, besondere Ereignisse, Arbeitswerte und Leistungswerte.
- Abspeichern der Daten im internen Hauptspeicher: die Leistungs- oder Arbeitswerte werden am Ende jeder Messperiode in einem Ringpuffer (periodischer Puffer unterteilt in PP-01 und PP-02) abgespeichert, alle besonderen Ereignisse (Fehlermeldungen, Parameteränderungen usw.) kommen in einen weiteren Ringpuffer (Spontanpuffer).
- Weitergabe dieser Daten über eine Datenschnittstelle (Modem, LWL, M-Bus oder RS232) mittels SCTM-Protokoll, LSV-1 oder IEC-60870-5-102.

Die intern im Spontanpuffer und im periodischen Puffer abgespeicherten Daten, sowie ein größter Teil der Geräteparameter, können zusätzlich auf eine MemoryCard (Backup SRAM-Speicherkarte) abgelegt werden. Die Größe des periodischen Puffers auf der Speicherkarte hängt von der Kapazität der Speicherkarte ab. Es können SRAM-Speicherkarten mit einer Kapazität von bis zu 2 MByte benutzt werden.

2.2.1 Einführen der MemoryCard

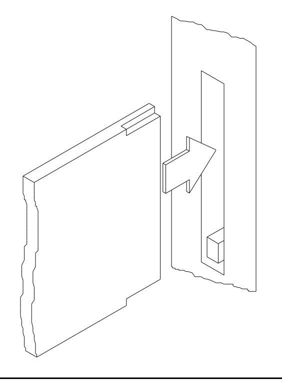


Abbildung 6, Einführen der MemoryCard

Beim Einführen der MemoryCard ist darauf zu achten, das sie mit der Seite des Steckverbinders nach vorne in den MSC01-Einschub eingeführt wird. Ebenso wichtig ist, dass die MemoryCard mit den Führungsnuten in derselben Position wie in der nebenstehenden Grafik abgebildet, in den Einschub eingeführt wird. Die MemoryCard wird dabei von zwei Führungsschienen geführt, um das Verkanten im Geräteinneren zu vermeiden. Schieben Sie die MemoryCard bis zum Anschlag in den Einschub ein und drücken Sie sie vorsichtig bis zum spürbaren Einrasten ein. Wenn die MemoryCard richtig eingerastet ist, leuchtet die grüne LED kurz auf.

! Die MemoryCard muss formatiert sein! Sonst Menüpunkt "WARTUNG → MemoryCard formatieren" aufrufen und das Passwort für Medienwechsel eingeben oder das Parametrierprogramm „DMFPARA“ verwenden.

2.2.2 Entnehmen der MemoryCard

Zum Entnehmen der MemoryCard betätigen Sie den Auswurfknopf unterhalb der MemoryCard.

! Achten Sie bitte darauf, dass beim Entnehmen der MemoryCard die Leuchtdiode des MSC01-Einschubs nicht leuchtet, da zu diesem Zeitpunkt auf die MemoryCard zugegriffen wird!

2.2.3 Bedeutung der LED-Anzeige

- Steckt keine MemoryCard in dem MSC01-Einschub, oder ist die gesteckte Karte schreibgeschützt, leuchtet die LED auf der Front des MSC01-Einschubs ununterbrochen.
- Wenn die MemoryCard nicht formatiert ist, leuchtet die LED mit sehr kurzen, fast periodischen Unterbrechungen.
- Wenn in eine MemoryCard keine Batterie eingelegt ist, oder die Batterie entladen ist, leuchtet die LED nur, wenn gerade auf die MemoryCard geschrieben wird (wie bei einer MemoryCard mit geladener Batterie, am Display wird jedoch ein Fehler angezeigt). Überprüfen Sie, bevor Sie die MemoryCard aus dem MSC01-Einschub herausziehen, ob die Batterie in Ordnung ist (durch Umblättern im Fehlerabfragemenü).
- Beim Einstecken einer MemoryCard, die in einem mit einer anderen Unterstellen-Nummer versehenen Fernzählgerät (z.B. DataFW4, DLC32, DATAREG) gesteckt hat, blinkt die LED ca. 6 Sekunden. Sie haben solange die Möglichkeit, falls dies unbeabsichtigt geschah, die MemoryCard aus dem MSC01-Einschub wieder zu entnehmen. Wird die MemoryCard aus dem MSC01-Einschub nicht entnommen, wird sie mit aktuellen Daten überschrieben!

Korrekter Einsatz einer formatierten MemoryCard (mit geladener Batterie)

Zuerst wird geprüft, ob die MemoryCard schon einmal in einem MSC01-Einschub eingesetzt war. Wenn ja, dann werden einige auf der MemoryCard abgespeicherten Parameter wie Unterstellennummer, Messperiodendauer, Endepointer usw. geprüft. Wenn einer dieser Parameter mit Paritätsfehler versehen ist, dann verhält sich die LED wie im Falle einer unformatierten MemoryCard.

- Wenn eine fehlerfreie MemoryCard in den MSC01-Einschub eingeschoben wurde, leuchtet die grüne LED nur, wenn auf die MemoryCard geschrieben wird. Auf die MemoryCard wird zu folgenden Zeitpunkten geschrieben:

  1) bei Neustart (LED blinkt einige Sekunden)
  2) beim Einführen der MemoryCard in das Gerät (LED blinkt einige Sekunden)
  3) bei Spannungsrückkehr (LED blinkt einige Sekunden)
  4) zum Messperiodenende (LED blinkt einige Sekunden)
  5) zur Sekunde 30 (LED blinkt kurz auf)
  6) zum Minutenwechsel (LED blinkt kurz auf)

2.2.4 Behandlungshinweise zur MemoryCard

! Eine Nichtbeachtung der folgenden Punkte kann zur Zerstörung der Karte führen!

- Die Karte darf nicht gebogen, geknickt oder ähnlichen Belastungen ausgesetzt werden.
- Niemals die Karte fallen lassen.
- Die Karte muss immer trocken und staubfrei gehalten werden.
- Die Karte darf grundsätzlich keiner extremen Temperatur oder Luftfeuchtigkeit ausgesetzt werden.
- Die Karte soll, wenn sie sich nicht in Betrieb befindet, in der beigefügten Verpackung aufbewahrt werden, um statische Aufladung zu vermeiden.
- Die Anschlussstifte der Karte dürfen nicht berührt werden.
- Die Karte darf nur in einen für diesen Kartentyp standardisierten Einschub ohne Anwendung von Gewalt korrekt eingeführt werden.
- Die Karte darf nicht während des Betriebes aus dem aktuell gültigen Laufwerk gezogen werden (siehe Menüpunkt „Entnehmen der MemoryCard“, Seite 39).

2.2.5 Batterie in der MemoryCard

Da der SRAM in der MemoryCard ein flüchtiger Speicher ist, bedarf es einer Batteriestromversorgung, damit beim Abschalten der Systemversorgungsspannung kein Datenverlust auftritt.

Es gibt MemoryCards (z.B. Panasonic) bei denen ein spezieller IC der Versorgungsspannungs-überwachung dient. Er schaltet die internen SRAM-Versorgungsleitungen der Karte von der externen Versorgungsspannung auf die eingebaute Lithium-Batterie um, wenn die externe Spannungsversorgung abgeschaltet wird. Durch eine spezielle Funktion des IC's ist außerdem gewährleistet, das auch dann keine Daten verlorengehen, wenn die auswechselbare Lithium-Batterie entfernt wird. Dazu wird im Normalbetrieb ein eingebauter Kondensator ständig unter Ladung gehalten. Sobald die Batterie entfernt wurde, schaltet der IC die Kondensatorspannung auf die RAM-Versorgungsleitungen und erlaubt damit eine Erhaltung der gespeicherten Daten über eine Zeit von 5 Minuten, während die Lithium-Batterie ausgetauscht wird.

Bei MemoryCards von anderen Herstellern (z. B. MITSUBISHI) darf die Batterie nur ausgetauscht werden, während die MemoryCard von der externen Spannung versorgt wird, sonst gehen beim Entfernen der Lithium-Batterie alle Daten verloren. Die Batterie sollte daher sicherheitshalber nur bei laufendem Betrieb gewechselt werden.

In Abhängigkeit von der Kartenspeicherkapazität liegt die Lebensdauer der Batterie zwischen sechs Monaten und fünf Jahren, wenn die Karte im Datenhaltungsmodus (spannungsloser Zustand) arbeitet. Für die Panasonic MemoryCard gilt:

Kartenspeicherkapazität	Zeit des Datenerhalts bei Umgebungstemperatur von:	
	25°C	40°C
64 kByte	5 Jahre	3 Jahre
128 kByte	5 Jahre	2 Jahre
256 kByte	4 Jahre	1 Jahr
512 kByte	2 Jahre	6 Monate
1 MByte	1 Jahr	3 Monate

Um den Erhalt der gespeicherten Daten zu garantieren, muss eine minimale Batteriespannung von 2,65V aufrechterhalten werden. Bei einer Batteriespannung von 2,37 $<V_{bat}<$ 2,65V bleiben die Daten erhalten, aber die Batterie muss schnellstens ausgewechselt werden.

2.2.6 Formatieren einer MemoryCard

Eine MemoryCard gilt als formatiert, wenn die ersten 10 Bytes der MemoryCard folgenden Inhalt haben:

A5	5A	00	FF	A5	5A	00	FF	A5	5A	hexadezimal

Eine MemoryCard gilt als gelöscht (leer), wenn sie formatiert ist und der Inhalt der nächsten 8 Bytes der MemoryCard nicht identisch ist mit

44	41	54	41	2D	46	57	D7	hexadezimal

Sie können die MemoryCard formatieren und gleichzeitig löschen, wenn Sie die MemoryCard in einen der folgenden MemoryCard Lesegeräten einführen: MCM30, JA-232-A oder MSR10 und im Programm „MSC2DRA.EXE“ die Funktion „Formatieren“ aktivieren.

Bei MSC01-Einschüben ab Softwareversion V5.09 können Sie die MemoryCard in dem MSC01-Einschub gleichzeitig formatieren und löschen. Dies geschieht über die Service-Schnittstelle der CPU, über das Programm „DMFPARA“, oder über die Tastatur im Menüpunkt „WARTUNG → MemoryCard formatieren“.

2.2.7 Kapazität der periodischen Puffer in Messperioden

Am Ende jeder Messperiode werden die Leistungs- oder Arbeitswerte in die periodischen Puffer im Hauptspeicher und auf der MemoryCard abgespeichert.

Anzahl Byte pro Messperiodeneintrag (ABM):

$$\text{ABM} = (\text{Anz. Werte in PP_01}) \times \frac{\text{Anz. Dekaden in PP_01}}{2} + (\text{Anz. Werte in PP_02}) \times \frac{\text{Anz.Dekaden in PP_02}}{2}$$

Anzahl der Messperiodeneinträge (AMPH) im periodischen Puffer im Hauptspeicher:

$$\text{AMPH} = \frac{\text{Größe des periodischen Puffers im Hauptspeicher in Byte}}{\text{Anzahl Byte pro Messperiodeneintrag} + 7}$$

Größe des periodischen Puffers im Hauptspeicher:

230000 Byte bei 256 kByte RAM	492140 Byte bei 512 kByte RAM bis einschließlich V6.01 490000 Byte bei 512kByte RAM bei V6.02 und V6.03 486000 Byte bei 512 kByte RAM ab V6.04

- Die Anzahl der Messperiodeneinträge die in den periodischen Puffer auf die MemoryCard passen, hängt von der Kapazität der MemoryCard in Byte, von der Anzahl der Zähler und Summierwerke die in den periodischen Puffer abgespeichert werden und von der Version der Software auf dem MSC01-Einschub ab:

Anzahl der Messperiodeneinträge (AMPMC) im periodischen Puffer auf der MemoryCard:

$$\text{AMPMC} = \frac{\text{Größe der MemoryCard in Byte - 7362}}{\text{ABM} + 9}$$

Die Anzahl der Messperiodeneinträge im periodischen Puffer auf der MemoryCard kann unterschiedlich von der Anzahl der Messperiodeneinträge im periodischen Puffer im Hauptspeicher sein.



Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

Bei Messperiodenlänge Tm=15 min ergeben sich folgende Richtwerte für die Speichertiefe (Speicherorganisation: Ringspeicher) der MemoryCard und des Hauptspeichers (Ringspeicher) bei Aufzeichnung mit 4 Dekaden:

MemoryCard	Werte pro Messperiode	Speichertiefe in Messperioden	Speichertiefe in Tagen
512 kByte	8	20600	214
512 kByte	16	12600	131
512 kByte	32	7000	72
1 MByte	8	41200	428
1 MByte	16	25200	262
1 MByte	32	14000	144

Interner Speicher:

Interner Hauptspeicher	Werte pro Messperiode	Speichertiefe in Messperioden	Speichertiefe in Tagen
512 kByte RAM	8	21100	218
512 kByte RAM	16	12400	129
512 kByte RAM	32	6800	70

2.2.8 Erläuterungen zu den verschiedenen Softwareversionen

Bei allen MSC01-Softwareversion werden die Messperiodenwerte im periodischen Puffer, die Ereignisse (z.B. Spannungsausfall, Parameteränderungen, usw.) im Spontanpuffer und der größte Teil der Geräteparameter im Hauptspeicher und auf die MemoryCard abgespeichert. In welcher Form und welche Geräteparameter auf die MemoryCard abgespeichert werden, hängt von der Softwareversion der MSC01-Einschubs ab.

Von den Geräteparametern werden folgende auf jede MemoryCard abgespeichert:

- Die SCTM-Unterstellennummer
- Der Anfangs- und der Endepointer für den periodischen Puffer
- Die Messperiodendauer (→ daraus kann der Aufzeichnungszeitraum errechnet werden)
- Die Belegung des PP-01 und PP-02
- Die Softwareversion des MSC01-Einschubs in dem sich die MemoryCard befindet
- Der Zustand der Funkuhr: aktiviert ist oder nicht
- Die Angabe ob die letzte Passworteingabe richtig oder falsch war
- Die Übertragungsgeschwindigkeit der seriellen Schnittstelle für Datenabfrage
- Die Anzahl der Minuten seit 01.01.1980, 00:00
- Der Gerätestatus
- Die Größe des periodischen Puffers auf der MemoryCard in Byte und in Messperioden
- Die letzte von der CPU1 empfangene Uhrzeit (inklusive Datum)
- Die Uhrzeit und das Datum der letzten Messperiode
- Die Leistungs- und Arbeitswerte für die letzte abgeschlossene Messperiode, für alle Eingänge und Summierwerke (unabhängig davon ob das Abspeichern in den periodischen Puffer erwünscht ist oder nicht)
- Die 30-Sekunden-Daten für Lastprognose (siehe DIN19244-Protokoll)

Für jeden Spontanpuffereintrag (maximal 99) werden jeweils 51 Byte reserviert.

Bei den Softwareversionen V5.xx und V6.xx kann die MemoryCard zu jeder Zeit aus dem Gerät entnommen werden (wenn nicht gerade darauf geschrieben/zugegriffen wird), ohne die Aufzeichnung zu unterbrechen. Falls Sie dann dieselbe MemoryCard wieder in das Gerät

einführen, ohne das inzwischen eine andere MemoryCard eingeführt wurde, werden alle Daten, die seit dem letzten Mal (als die MemoryCard noch im Gerät war) noch nicht abgespeichert wurden abgespeichert. Falls Sie eine MemoryCard, die nicht als letzte aus dem Gerät entnommen wurde, in das Gerät einführen, werden **alle Daten, die sich im Hauptspeicher befinden,** auf die MemoryCard abgespeichert. Bei diesen Versionen wird kein Anfangskennsatz auf die MemoryCard abgespeichert.

Bei der Version 4.xx wird der Anfangskennsatz und im zweiten Byte des SCTM-Gerätestatus jedes Messperiodeneintrags die Tarifkennung der entsprechenden Messperiode abgespeichert. Wenn der periodische Puffer zu 95% voll ist, wird eine Meldung zur CPU1 geschickt („MemoryCard fast voll"). Ist der periodische Puffer auf der MemoryCard voll wird die Fehlermeldung „MemoryCard voll" ausgegeben. Damit ein korrekter Anfangskennsatz und ein korrekter Endekennsatz auf die MemoryCard abgespeichert wird, müssen Sie, bevor Sie die MemoryCard aus dem Gerät entnehmen, die Aufzeichnung unterbrechen. Wenn die LED an dem MSC01-Einschub nicht mehr leuchtet, dürfen Sie die MemoryCard entnehmen und eine andere einführen. Wenn Sie anschließend die „ENTER"-Taste drücken, wird der Anfangskennsatz auf die MemoryCard geschrieben. Bei dieser Sorftwareversion (4.xx) werden beim Einführen einer neuen MemoryCard **alle Daten die noch nicht auf eine vorige MemoryCard abgespeichert wurden**, abgespeichert. Wenn Sie die MemoryCard einfach aus dem Gerät entnehmen, ohne die Aufzeichnung zu unterbrechen, dann sind die Daten im Endekennsatz der gerade aus dem Gerät entnommenen MemoryCard und im Anfangskennsatz der nachfolgenden MemoryCard nicht korrekt.

Die Adressen und Zugriffsmöglichkeiten zu den verschiedenen Daten auf der MemoryCard für die verschiedenen Softwareversionen des MSC01-Einschubs können Sie beim Hersteller anfordern.

2.2.9 Abspeichern der Daten beim Einführen der MemoryCard

Dieses ist abhängig von der Softwareversion des MSC01-Einschubs und von dem Inhalt der MemoryCard. Beim Einführen der MemoryCard in den MSC01-Einschub, wird zuerst geprüft ob sie formatiert ist:

- Wurde eine unformatierte MemoryCard eingeführt, wird eine entsprechende Meldung zur CPU gesendet, die Sie bei der Fehlerabfrage, auf dem Display der CPU sehen können → auf die MemoryCard wird nichts gespeichert.
- Wurde eine formatierte MemoryCard eingeführt, wird geprüft ob sie aus einem DataFW4 oder DLC 32 stammt. MemoryCards welche nach dem Formatieren schon einmal in einem MSC01-Einschub waren, enthalten auf der Adresse 10 bis 17 den String „DATA-FW", gesichert mit Hamming-Code. Ist dieser String nicht abgespeichert, oder ist der Hamming-Code nicht richtig, wird die MemoryCard als frisch formatiert (gelöscht) behandelt.

Stammt die MemoryCard aus einem DataFW4 oder DLC32, wird die Unterstellennummer geprüft. Wenn diese „*****" ist (was beim Formatieren über SCTM, mit dem MSR10-Lesegerät möglich ist), wird die MemoryCard als frisch formatiert (gelöscht) betrachtet. Ist dies nicht der Fall, wird geprüft, ob die auf der MemoryCard abgespeicherte Unterstellennummer mit der des Gerätes übereinstimmt. Wenn diese mit Paritätsfehler versehen ist, wird die Meldung „Lesefehler" zur CPU gesendet → auf die MemoryCard wird nichts geschrieben.

Stimmt die Unterstellennummer im Gerät und auf MemoryCard nicht überein, dann wird angenommen, dass die MemoryCard aus einem anderen Fernzählgerät stammt. Die Leuchtdiode des MSC01-Einschubs blinkt dann für ungefähr 6 Sekunden. In dieser Zeit kann die MemoryCard, falls sie aus Versehen in dieses Gerät eingeführt wurde, entnommen werden, ohne dass etwas auf



die MemoryCard geschrieben wird. Falls die MemoryCard in dieser Zeit nicht entnommen wird, wird der periodische Puffer auf der MemoryCard gelöscht.

Wenn die Unterstellennummer mit der des Gerätes übereinstimmt, wird angenommen, dass die MemoryCard aus diesem Gerät stammt. In diesem Fall werden einige wichtige Geräteparameter, welche sich seit der Entnahme der MemoryCard geändert haben könnten, überprüft:

- Wenn die auf der MemoryCard abgespeicherte Messperiodendauer mit Paritätsfehler versehen ist, dann wird die Meldung „Lesefehler“ zur CPU gesendet → auf die MemoryCard wird nichts gespeichert. Ist die auf der MemoryCard abgespeicherte Messperiodendauer paritätsfehlerfrei, dann wird sie mit der aktuellen Messperiodendauer verglichen. Stimmen diese nicht überein, wird der periodische Puffer auf der MemoryCard gelöscht betrachtet (bei jeder Änderung der Messperiodendauer wird der periodische Puffer gelöscht). Wenn die auf der MemoryCard abgespeicherte Messperiodendauer mit der am Gerät zuletzt parametrierten Messperiodendauer übereinstimmt, dann wird die Belegung der periodischen Puffer überprüft. Ist diese auf der MemoryCard mit Paritätsfehler versehen, wird eine entsprechende Fehlermeldung zur CPU gesendet → auf die MemoryCard wird nichts gespeichert.
- Stimmt die auf der MemoryCard abgespeicherte Belegung des PP-01 und des PP-02 mit der zuletzt im Gerät parametrierten Belegung des PP-01 und des PP-02 nicht überein, dann wird der periodische Puffer auf der MemoryCard gelöscht (bei Änderung der Belegung des PP-01 oder PP-02 wird der periodische Puffer immer gelöscht). Stimmt die abgespeicherte Pufferbelegung mit der zuletzt am Gerät parametrierten überein, wird der Endepointer (Anzahl der Messperioden seit dem 01.01.1980 00:00 bis zum letzten Messperiodeneintrag auf der MemoryCard) überprüft. Wenn der auf der MemoryCard abgespeicherte Endepointer mit Paritätsfehler versehen ist, dann wird seine auf der MemoryCard abgespeicherte Kopie überprüft. Ist die Kopie auch mit Paritätsfehler versehen, dann wird die Meldung „Lesefehler“ zur CPU gesendet → auf die MemoryCard wird nichts gespeichert. Ist die Kopie nicht mit Paritätsfehler versehen, aber stimmt sie mit dem im Hauptspeicher abgespeicherten **temporären** Endepointer überein, dann hat entweder jemand die MemoryCard überschrieben, oder die MemoryCard hat einen Defekt. In diesem Fall wird die Meldung „Lesefehler“ zur CPU gesendet → auf die MemoryCard wird nichts gespeichert. Wenn der auf der MemoryCard abgespeicherte Endepointer oder seine Kopie paritätsfehlerfrei ist, wird er mit dem im Hauptspeicher des MSC01-Einschubs abgespeicherten Endepointer verglichen. Stimmen diese nicht überein, dann wird angenommen, das zwischen dem Zeitpunkt als die MemoryCard aus dem Gerät entnommen wurde und dem Zeitpunkt zu dem sie wieder eingeführt wird, eine andere MemoryCard in dem Gerät war → der periodische Puffer auf der gerade eingeführten MemoryCard wird gelöscht.
- Wird beim Einführen der MemoryCard in den MSC01-Einschub der periodische Puffer auf der MemoryCard gelöscht, dann werden **alle Messperiodeneinträge aus dem periodischen Puffer im Hauptspeicher** auf die MemoryCard kopiert.

Wird die MemoryCard als frisch formatiert betrachtet, dann wird der String „DATA-FW“ darauf geschrieben, um später erkennen zu können, dass sie in einem DataFW4-Gerät war.

In den Spontanpuffer des Hauptspeichers passen 100 Einträge, von denen einer immer frei sein muss (99 dürfen also belegt sein). Beim Einführen einer MemoryCard in das DataFW4 werden alle Geräteparameter (softwarespezifisch) auf die MemoryCard gespeichert, sowie die letzten

maximal 89 Spontanpuffereinträge (da es sonst möglich wäre, das während des Speicherns auf die MemoryCard, die ersten Einträge überschrieben würden).

Beispiel: Wenn im Spontanpuffer 97 Einträge belegt wurden, während die MemoryCard im Gerät war, und Sie entnehmen die MemoryCard, ohne die Aufzeichnung zu unterbrechen, dann finden Sie im Spontanpuffer auf der MemoryCard auch 97 belegte Einträge. Da sich der Spontanpuffer im Hauptspeicher gegenüber dem Zustand welcher auf der MemoryCard abgespeichert ist erheblich verändert haben könnte, wird der Spontanpuffer auf der MemoryCard beim Wiedereinführen als gelöscht betrachtet, und es werden die letzten 89 Spontanpuffereinträge aus dem Hauptspeicher auf die MemoryCard kopiert.

Der beschriebene Mechanismus mit dem erkannt wird, ob die MemoryCard als letzte in demselben Gerät war, ist notwendig, um das Entnehmen, das Einlesen und das Wiedereinführen der MemoryCard ohne Datenverlust zu ermöglichen.

2.2.10 Behandlung der periodischen Puffer auf der MemoryCard

Je nach Messungsstatus gibt es verschiedenen Möglichkeiten wie der periodische Puffer auf der MemoryCard behandelt wird:

- Neustart: der periodische Puffer auf der MemoryCard wird gelöscht.
- Änderung der Messperiodendauer oder der Belegung des periodischen Puffers: der periodische Puffer auf der MemoryCard wird gelöscht.
- Anfangskennsatz (Start der Messung oder Aufzeichnungsunterbrechung):
  MSC01 Version V4.xx: der periodische Puffer auf der MemoryCard wird gelöscht.
  MSC01 Version V5.xx oder V6.xx: kein Einfluss.
- Formatieren der MemoryCard über die CPU1 (Zentraleinheit): der periodische Puffer auf der MemoryCard wird gelöscht.
- Zeitsetzen über ein Messperiodenende hinaus (in die Zukunft): die Messperiodeneinträge, welche den Spannungslosen Messperioden entsprechen, werden gekennzeichnet (siehe SCTM-Gerätestatus, Anhang B).
- Zeitsetzen oder Spannungsausfall über einen längeren Zeitraum als der, der auf die MemoryCard Passt: es werden die maximal n letzten Messperiodeneinträge aus dem periodischen Puffer des Hauptspeichers auf die MemoryCard kopiert (n = Größe des periodischen Puffers auf der MemoryCard in Messperioden).
- Zeit zurücksetzen (über ein Messperiodenende hinaus): der Anfangs- und der Endepointer werden angepasst. Die neueren Messperiodeneinträge überschreiben die alten, die mit der gleichen Zeit gekennzeichnet waren.
- Einführen einer MemoryCard, die nicht als letzte im Gerät war: der periodische Puffer auf der MemoryCard wird gelöscht.

! Es wird nochmals darauf hinweisen, das wenn der periodische Puffer auf der MemoryCard gelöscht wird, werden bei der **MSC01 Version V4.xx** alle Messperiodeneinträge, die noch auf keiner MemoryCard geschrieben wurden, und bei der **MSC01 Version 5.xx und V6.xx** alle Messperiodeneinträge aus dem periodischen Puffer des Hauptspeichers auf die MemoryCard kopiert.

2.2.11 Formatieren der MemoryCard

Beim Formatieren wird die MemoryCard gelöscht. An der Stelle der Daten die dem Anfangskennsatz entsprechen, werden das Datum, die Uhrzeit und die Zählerstände der letzten abgeschlossenen Messperiode, deren Daten von der CPU1 empfangen wurden, abgespeichert. Die folgenden Beispiele sollen Ihnen zeigen, was passiert wenn die Aufzeichnungsunterbrechung, das Entnehmen und das Einführen der nächsten MemoryCard,

Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

die Wiederaufnahme der Aufzeichnung und das Formatieren der MemoryCard nicht in derselben Messperiode (Länge der Messperiode im Beispiel 15 Minuten) ausgeführt wird.

Beispiel 1: Die Aufzeichnung wird um 15:05 Uhr unterbrochen, die MemoryCard (MemoryCard 1) entnommen und eine andere (formatierte) MemoryCard (MemoryCard 2) eingeführt, und um 15:18 (! also nach 15:15) auf die „ENTER“-Taste gedrückt. Der Endekennsatz auf der MemoryCard 1 enthält dann die Daten von 15:00 Uhr. Der periodische Puffer auf MemoryCard 1 enthält ebenfalls die Daten bis 15:00 Uhr. Auf der MemoryCard 2 werden dann, als Anfangskennsatz die Zählerstände von 15:15 Uhr abgespeichert. Der periodische Puffer auf der MemoryCard 2 enthält die Leistungswerte, beginnend mit der Messperiode, die um 15:15 Uhr abgeschlossen wurde.
Wenn der Medienwechsel korrekt ausgeführt worden wäre, und vor 15:15 Uhr die „ENTER“-Taste gedrückt wurde, dann wären auf der MemoryCard 2, als Anfangskennsatz, die Zählerstände von 15:00 Uhr abgespeichert worden (also identisch mit den Daten im Endekennsatz auf MemoryCard 1).

Beispiel 2: Die Aufzeichnung wird um 15:05 Uhr unterbrochen, die MemoryCard 1 entnommen und MemoryCard 2 (die diesmal nicht formatiert ist) eingeführt, und um 15:07 Uhr die „ENTER“-Taste gedrückt. Die CPU1 würde in diesem Fall den korrekten Anfangskennsatz zum MSC01-Einschub senden, dieser kann aber nicht auf die MemoryCard gespeichert werden, da diese nicht formatiert ist. Nehmen wir an um 15:20 Uhr wird „MemoryCard formatieren“ gewählt. Als Anfangskennsatz werden dann die Zählerstände von 15:15 abgespeichert. In den periodischen Puffer, da nach der Messperiode von 15:00 Uhr die Leistungswerte noch keiner Messperiode auf eine MemoryCard abgespeichert wurden, werden die Leistungswerte, beginnend mit der Messperiode die um 15:15 Uhr beendet wurde, abgespeichert.

Beispiel 3: Um 15:33 Uhr wird das Menü „MemoryCard formatieren“ angewählt: als Anfangskennsatz werden die Zählerstände von 15:30 Uhr abgespeichert und der periodische Puffer wird Leistungswerte, beginnend mit der Messperiode die um 15:45 Uhr beendet wird, enthalten.

2.2.12 Schreiben des Anfangskennsatzes auf die MemoryCard

Der Anfangskennsatz (Zählerstände) wird geschrieben bei:

- Messungsstart
- Aufzeichnungsunterbrechung
- Formatieren der MemoryCard im MSC01-Einschub

Wenn sich bei Messungsstart oder Aufzeichnungsunterbrechung keine MemoryCard im Gerät befindet, wird ein Anfangskennsatz auf die erste fehlerfreie MemoryCard die in das Gerät eingeführt wird, abgespeichert.

Wenn kein Anfangskennsatz auf die MemoryCard geschrieben wird, dann befinden sich auf der MemoryCard, an der Stelle des Anfangskennsatzes beliebige Zeichen. Beim Einlesen der MemoryCard über „MSC2DRA.EXE“ kann dieses Programm Paritätsfehler melden, und das Einlesen abbrechen.

Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

2.3 Datenspeicher DS01 Einschub

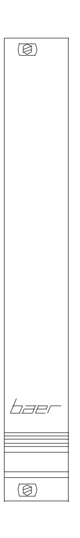


Abbildung 7, Datenspeicher DS01 Einschub

Der Datenspeicher DS01 entspricht im Aufbau und in der Funktionsweise dem MSC01-Einschub, mit der Einschränkung, dass die Daten nur im internen Hauptspeicher abgelegt werden. Der DS01-Einschub besitzt keinen Backup-Speicher und keine Anzeigen.
Die Datenablage im internen Hauptspeicher (512 kByte RAM) entspricht der eines MSC01-Einschubes.

Die Datenabfrage kann über zwei gleichberechtigte Kommunikationslinien (z.B. Modem, RS232, LWL, M-Bus) von zwei Fernzählzentralen gleichzeitig erfolgen. Es findet dabei keine gegenseitige Beeinflussung statt.

Bei Messperiodenlänge Tm=15 min ergeben sich folgende Richtwerte für die Speichertiefe (Ringspeicher) bei Aufzeichnung mit 4 Dekaden:

Interner Hauptspeicher	Werte pro Messperiode	Speichertiefe in Messperioden	Speichertiefe in Tagen
512 kByte RAM	8	21100	218
512 kByte RAM	16	12400	129
512 kByte RAM	32	6800	70

2.4 VU25 Einschub

Die beiden Einschübe VU25 und VU26 sind funktionsgleich und unterscheiden sich lediglich durch die Breite (10 oder 4 Teilungseinheiten) und die Form der frontseitigen Schnittstelle (9- oder 25-polig). Der VU26 Einschub ersetzt den früheren VU25 Einschub.

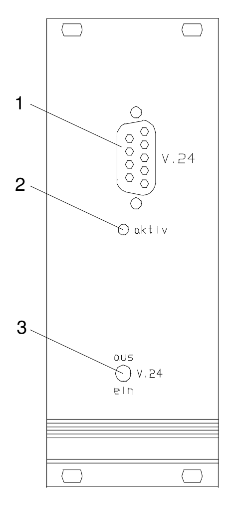


Abbildung 8, VU25-Einschub

1: RS232 (V.24) Schnittstelle

2: LED: Schnittstellenanzeige
Leuchtet, wenn RS232 (V.24) Buchse an Front eingeschaltet (ein:=aktiv) ist.

3: Umschalter zwischen interner und externer RS232 (V.24) Schnittstelle
Ermöglicht Abfrage der Pufferdaten vor Ort.
aus: interne Schnittstelle (Modem) aktiv
ein: RS232 (V.24) Buchse an Front aktiv

Beschreibung im Kapitel 2.5

Schnittstellenbelegung der Sub D Buchse, 9-polig (Verbindungskabel z.B. Null-Modemkabel mit Adapter, „gekreuztes“ Kabel):

VU25 (9-polig)			**PC (9-polig)**		
Ein-/Ausgang	**Pin-Nr.**		**Pin-Nr.**	**Ein-/Ausgang**	**Standard-Belegung**
Eingang	**2**	——	**3**	Ausgang	TxD (Sendedaten)
Ausgang	**3**	——	**2**	Eingang	RxD (Empfangsdaten)
	5	——	**5**		GND (Betriebserde)
Ausgang	**7**	——	**8**	Eingang	CTS (Sendebereitschaft)
Eingang	**8**	——	**7**	Ausgang	RTS (Sendeteil einschalten)

Bei Messperiodenlänge Tm=15 min ergeben sich folgende Richtwerte für die Speichertiefe (256 kByte RAM) des Hauptspeichers (Ringspeicher) bei Aufzeichnung mit 4 Dekaden:

Interner Hauptspeicher	Werte pro Messperiode	Speichertiefe in Messperioden	Speichertiefe in Tagen
256 kByte RAM	8	9100	94
256 kByte RAM	16	5300	55
256 kByte RAM	32	2900	30

2.5 VU26 Einschub

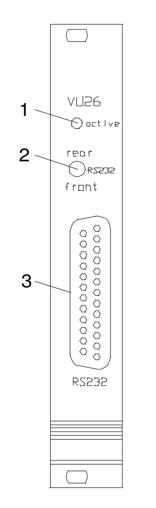


Abbildung 9, VU26-Einschub

1: LED: Schnittstellenanzeige
Leuchtet, wenn RS232 (V.24) Buchse an Front eingeschaltet (ein:=aktiv) ist.

2: Umschalter zwischen interner und externer RS232 (V.24) Schnittstelle
Ermöglicht Abfrage der Pufferdaten vor Ort.
rear: interne Schnittstelle (Modem) aktiv
front: RS232 (V.24) Buchse an Front aktiv

3: RS232 (V.24) Schnittstelle

VU25 und VU26 sind funktionsidentisch. Sie unterscheiden sich nur durch den RS232 (V.24)-Steckverbinder an der Front. Beide Einschübe dienen zum Speichern der gemessenen Leistungs- oder Arbeitswerte und zur Kommunikation mit der Fernzählzentrale über Modem. Mit dem Schalter kann gewählt werden, ob die Kommunikation über das Modem (rear) oder die RS232-Schnittstelle an der Front abläuft. Dadurch ist es möglich, die Messwerte lokal am Gerät auszulesen.
Schnittstellenbelegung der Sub D Buchse, 25-polig (Verbindungskabel z.B. Modemkabel 1:1):

VU26 (25-polig)			**PC (25-polig)**		
Ein-/Ausgang	**Pin-Nr.**		**Pin-Nr.**	**Ein-/Ausgang**	**Standard-Belegung**
Eingang	**2**	——	**2**	Ausgang	TxD (Sendedaten)
Ausgang	**3**	——	**3**	Eingang	RxD (Empfangsdaten)
Eingang	**4**	——	**4**	Ausgang	RTS (Sendeteil einschalten)
Ausgang	**5**	——	**5**	Eingang	CTS (Sendebereitschaft)
Ausgang	**6**	——	**6**	Eingang	DSR (Betriebsbereitschaft)
	7	——	**7**		GND (Betriebserde)
Eingang	**20**	——	**20**	Ausgang	DTR (DEE betriebsbereit)

oder

VU26 (25-polig)			**PC (9-polig)**		
Ein-/Ausgang	**Pin-Nr.**		**Pin-Nr.**	**Ein-/Ausgang**	**Standard-Belegung**
Eingang	**2**	——	**3**	Ausgang	TxD (Sendedaten)
Ausgang	**3**	——	**2**	Eingang	RxD (Empfangsdaten)
Eingang	**4**	——	**7**	Ausgang	RTS (Sendeteil einschalten)
Ausgang	**5**	——	**8**	Eingang	CTS (Sendebereitschaft)
Ausgang	**6**	——	**6**	Eingang	DSR (Betriebsbereitschaft)
	7	——	**5**		GND (Betriebserde)
Eingang	**20**	——	**4**	Ausgang	DTR (DEE betriebsbereit)

Anmerkung: Das Abfrageprogramm muss die DTR-Leitung am PC aktivieren!
Speichertiefe: 256kBate RAM (s. VU25 Einschub)

2.6 Eingangs- und Ausgangskarten

Die Ein- und Ausgabemodule des Fernzählgerätes sind in Anschlusskarten aufgeteilt, die als 19“-Einschubkarten aufgebaut sind. Es werden universelle Impulsein- und Ausgangskarten (IEA08) verwendet. Jede Karte enthält maximal 8 gleiche Ein- oder Ausgänge. Es kommen zwei Kartenformen zum Einsatz:

- IEA08-lang: mit 8 gelben LED’s, die durch Aufleuchten die Aktivität der einzelnen Signalleitungen zeigen. Jede Karte ist 4 TE (Teilungseinheiten) breit, 3 HE (Höheneinheiten) hoch und ist auf der Frontseite des Fernzählgerätes sichtbar. In der Regel werden auf diesen Karten die Impulseingänge eingesetzt.
- IEA08-kurz: ohne LED’s. Diese Karten befinden sich hinter anderen Baugruppen (z.B. hinter der Tastatur) und sind auf der Front des Gerätes nicht sichtbar. In der Regel werden auf diesen Karten die Steuereingänge, die logischen Eingänge und die Ausgänge eingesetzt.

Die Ein- und Ausgangsmodule wandeln die in der Fernzähltechnik üblichen Impulsformen bzw. Spannungspegel der Ein- und Ausgänge in die von der CPU1 benutzten TTL-Pegel um. Gleichzeitig erfolgt die galvanische Trennung zw. dem Prozess und der internen Verarbeitung.

Folgende Eingangsmodule können eingesetzt werden:

IES Impulseingang S0

S0-Eingänge sind aktiv. Sie versorgen den Impulsgeber nicht nur mit einer Signalspannung, sondern auch mit Hilfsspannung. S0-Geber können eine eigene Elektronik enthalten ohne gleichzeitig über ein eigenes Netzteil verfügen zu müssen. Dazu sind in der S0-Spezifikation nach DIN 43864 Grenzströme und -spannungen festgelegt. S0-Eingänge müssen an 800Ω noch 10mA liefern können (zur Versorgung des Impulsgebers) und einen Stromfluss von 2.2mA noch als „Aus“ erkennen. Sie dürfen nicht mehr als 27V liefern. Damit sind S0-Eingänge prinzipiell auch für einfache potentialfreie Kontakte und passive Optokoppler- und Transistor-Geber geeignet.
Sie werden häufig auch für Steuerleitungen (Synchronisation, Tarife, Rückstellung etc.) verwendet.

IEW Impulseingang Wisch

Wischimpuls-Eingänge werden vom Geber versorgt. Ein Zähler-Impuls wird direkt als Spannungsimpuls übertragen. Dabei werden in der Praxis die verschiedensten Spannungen und Stromarten verwendet.
Neuere Wischimpuls-Eingänge können ohne Änderung mit Gleich- oder Wechselspannung von 24 bis 265V betrieben werden. Die maximale Impulsfrequenz beträgt 10Hz, die Stromaufnahme liegt unter 10mA. Impulsdauer ∞ (Dauerstrom) ist zulässig. Damit sind IEW-Module prinzipiell auch für Steuerleitungen geeignet.

IED Impulseingang Doppelstrom

Doppelstrom-Eingänge sind passive Eingänge, d.h. sie werden vom Impulsgeber gespeist. Sie sind damit potentialfrei. Doppelstrom-Impulse sind Gleichspannungs-Impulse mit jeweils wechselnder Polarität. Als Impuls wird das Überschreiten der 0V-Linie gewertet. Es ist auch möglich, keine Gleichspannungs-Impulse zu verwenden, sondern eine konstante Gleichspannung, deren Polarität für jeden Zählerimpuls gewechselt wird. Die Spannung beträgt im Regelfall 24V, darf jedoch von 19 bis 60V variieren. Der Eingangsstrom bei unseren elektronischen Doppelstrom-Eingängen liegt bei 24V unter 2mA.
Da ein Zählerimpuls ein Polwechsel der Eingangsspannung darstellt, erzeugen IED-Module intern für jeden Polwechsel einen kompletten Impuls von typisch 20ms Dauer. Dies ist bei der

maximalen Impulsfrequenz zu berücksichtigen (max. 20Hz). Auf Wunsch sind IED-Module auch mit 90ms erhältlich, die dann bis zu 6Hz Impulsfrequenz eingesetzt werden können. Doppelstrom-Übertragungsstrecken sind sehr störsicher und sollten bei großen Leitungslängen verwendet werden. Je nach Umgebungsbedingungen (benachbarte Stromkabel, große Leitungslänge) sollte nach Möglichkeit abgeschirmtes Kabel mit ausreichend großem Querschnitt verwendet werden.

Anmerkung: Da jeder Polwechsel ein Zählimpuls darstellt, muss die Impulsentprellung über die „DMFPARA"-Software abgeschaltet werden (auf 10ms parametrieren!).

IEI Impulseingang induktiv

Induktive Impulseingänge bilden zusammen mit einer im Zähler vorhandenen LC-Kombination einen Schwingkreis. Dieser wird durch ein auf der Zählerachse montiertes Flügelrad periodisch bedämpft und erzeugt so die Impulse. IEI-Module sind somit aktive Eingänge und versorgen ihrerseits den Geber im Zähler. Der Signalgeber muss potentialfrei sein (darf also nicht geerdet oder mit anderen Spannungen verbunden sein).
Da die Leitungsinduktivitäten und -Kapazitäten sowie über die Leitung einstreuende Fremdsignale den empfindlichen Schwingkreis beeinflussen, ist eine sichere Funktion nur bis zu einer Leitungslänge von 30cm gewährleistet.

Als Ausgangsmodule werden folgende Typen verwendet:

IAD Impulsausgang Doppelstrom

Bär-Doppelstrom-Ausgänge liefern eine konstante Gleichspannung von normalerweise 24V, die für jeden Zählerimpuls die Polarität wechselt.
Sie erfordern somit im Gerät ein extra Netzteil, das üblicherweise auch zur Versorgung weiterer Doppelstrom-Ausgänge desselben Geräts verwendet wird. Einzelne Leitungen verschiedener Doppelstrom-Ausgänge dürfen also nicht verbunden werden (auch nicht über die daran angeschlossenen Geräte). Die nachfolgenden Doppelstrom-Eingänge müssen potentialfrei sein.

IAW el. Impulsausgang Wisch (solid state)

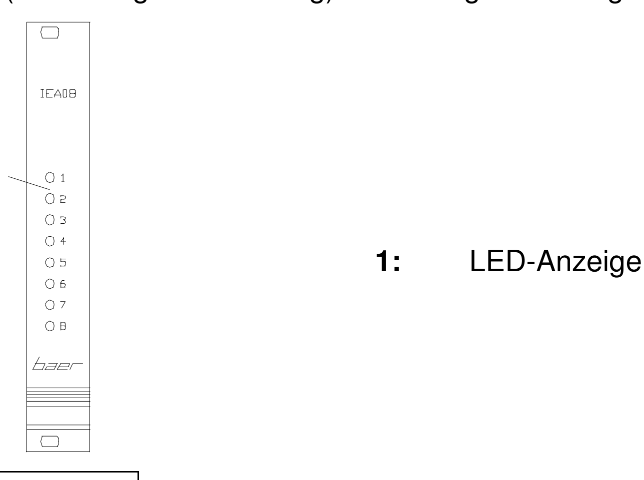
Elektronischen Wischimpuls-Ausgänge verhalten sich wie Relais-Kontakte, können also mit jeder Stromart bis zu einem Maximalwert von 265V/100mA belastet werden. Sie verbinden verschleißfreies Schalten mit hoher Schaltfrequenz und sind damit für hohe Impulsfrequenzen ideal.
Sie können S0-Eingänge direkt ansteuern.

IAW me. Impulsausgang Wisch (Relaiskontakt)

Mechanische Relais (Option) stellen derzeit die einzige praktikable Möglichkeit dar, Hilfsspannungslose Übertragungsrelais zu konstruieren. Auch für Ausgänge mit Umschaltkontakten stehen derzeit nur mechanische Varianten zur Verfügung.
Für Impuls-Übertragungsstrecken verwendet man gewöhnlich Quecksilberbenetzte Relais, da nur diese die nötige Lebensdauer (>10^9 Schaltspiele) besitzen um bei 5Hz jahrzehntelangen Betrieb zu gewährleisten.
Im Allgemeinen sind jedoch elektronische Ausgänge unproblematischer.

2.6.1 Impulseingangskarte IEA08

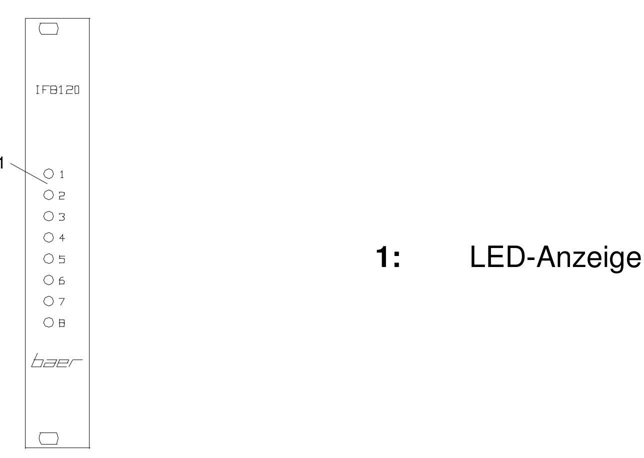
Jede Eingangskarte (in der Regel IEA08-lang) enthält 8 gleiche Eingänge (Eingangsmodule).



1: LED-Anzeige

Abbildung 10, Impulseingangskarte IEA08

2.6.2 Analoge Eingangskarte IF8120



1: LED-Anzeige

Abbildung 11, Analoge Eingangskarte IF8120

Anstelle der Impulseingangskarte IEA08 kann die analoge Eingangskarte IF8120 eingesetzt werden. Die 19“-Einschubkarte IF8120 (mit 8 Eingängen) dient zur Arbeitserfassung durch Messung der Leistung. Dazu wird diese in kurzen Zeitabständen erfasst, mit der Zeit multipliziert und das Ergebnis summiert. Diese Summe entspricht dann der geleisteten Arbeit. Übersteigt die Summe einen festen Grenzwert W, wird ein 90ms-Ausgangsimpuls ausgelöst und W von der Summe subtrahiert. W wird auch als Impulswertigkeit bezeichnet und ist so eingestellt, das bei maximaler Leistung eine Impulsfrequenz von 5Hz erreicht wird. Die Messung der Leistung erfolgt über einen externen Messumformer, der die gemessene Leistung in einen eingeprägten, kontinuierlichen Strom (Bereich 0..20mA, 4..20mA oder 0..50mA über Lötbrücken wählbar) umformt. Dieser ist proportional der aktuellen Leistung. Die Auflösung der Messung beträgt, je nach Genauigkeit des eingesetzten Wandlers AD 574, 11..12 Bit. Um die Arbeit aus der Leistung zu berechnen, muss man diese über die Zeit integrieren. Um den Fehler bei der Berechnung durch Multiplikation mit endlich kleinen Zeitintervallen klein zu halten, muss das Zeitintervall möglichst kurz gehalten werden. Die IF8120 führt alle 100µs eine Messung durch. Damit ergibt sich, für 8 Kanäle, eine Intervallzeit von 800µs.
Die IF8120 kann anstelle einer IEA08-Eingangskarte eingesetzt werden. (Pinkompatibel).

2.6.3 Steuereingänge

Das DataFW4 verfügt über max. 7 Steuereingänge, die vorwiegend auf einer kurzen IEA08-Karte aufgebaut werden. Diese sind ausschließlich in S0-Technik (IES) realisiert und werden über das Parametrierprogramm PMFPARA programmiert und aktiviert. Folgende Funktionen sind möglich:

- SYN-Eingang: Synchronisation der internen Echtzeituhr über externe Taktgeber oder Sender
- RSTX-Eingang: Maximumrückstellung
- ANZ-Eingang: Externe Aufruftaste der Roll-Anzeige
- TR1/TR2-Eingang: Tarifsteuerung über externe Geber (z.B. Rundsteuerempfänger)
- MRK-Eingang: Messwertmarkierung zum Setzen einer Markierung (Bit) im Messperiodenblock
- ABL-Eingang: Maximumausblendung

2.6.4 Logische Eingänge

Über die maximal 4 logischen Eingänge kann das DataFW4 mit Signalausgängen externer Geräte verbunden werden. Dies ermöglicht dem Benutzer Meldungen, die für die Zählwertverarbeitung relevant sind (z.B. fehlerhafte Wandlerspannungen oder externe Fehlermeldungen), zu protokollieren. Im Spontanpuffer werden die eingehenden Signale mit Datum und Uhrzeit gespeichert. In der Regel werden S0-Eingänge auf kurzen IEA08-Karten eingesetzt.

2.6.5 Ausgänge

Das Fernzählgerät verfügt über maximal 8 freiparametrierbare Ausgänge, die als IAW el. auf kurzen IEA08-Karten eingesetzt werden. Folgende Funktionen sind möglich:

- Su...: Summenimpulsausgänge
- MPA: Messperiodenausgang
- TRF: Tarifausgänge
- RST: Rückstellausgang

Die Funktionen können gleichzeitig mehreren Ausgängen zugeordnet werden (Impulsvervielfachung).



2.7 Modem

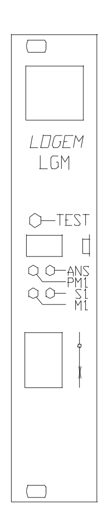


Abbildung 12, Modem

Hinweise zum Modem entnehmen Sie bitte dem mitgelieferten Modem-Handbuch

Optional kann das Fernzählgerät mit einem Einschubmodem ausgerüstet sein. Standardmäßig ist dies ein Einschubmodem der Firma Kommunikations-Elektronik GmbH&Co, Typ: Logem LGM28.8D1 oder LGM9600H1. Der Modem arbeitet nach den CCITT-Empfehlungen V.21 und V.22bis mit Übertragungsraten 300/1200/2400 und 9600 (nur LGM28.8D1) Baud Vollduplex. Es kann auch der Halbduplexbetrieb (V.23 mit 1200 Baud) verwendet werden (nur LGM9600H1).

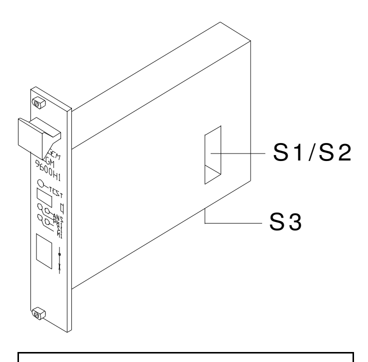


Abbildung 13, Modem DIL-Schalter

Der Verbindungsaufbau und die Leitungsanschaltung erfolgt bei ankommendem Ruf automatisch nach CCITT-Empfehlung V.25.
Die Betriebsart des Modem wird über DIL-Schalter auf der Gehäuseoberseite des Modem-Moduls eingestellt (siehe nebenstehende Grafik). Schrauben Sie zum Einstellen der Betriebsart das Modem aus dem Gehäuse des DataFW4 heraus. Die für Sie richtige Einstellungen der DIL-Schalter S1 bis S3 entnehmen Sie bitte dem mitgelieferten Modem-Handbuch. Einige Beispiele zum Einstellen der DIL-Schalter finden Sie untenstehend.

! Das Modem darf nur aus dem DataFW4 entnommen und eingeschoben werden, wenn sich das DataFW4 im **spannungslosen** Zustand befindet.

Beispiel für Einstellungen der DIL-Schalter S1 bis S3:

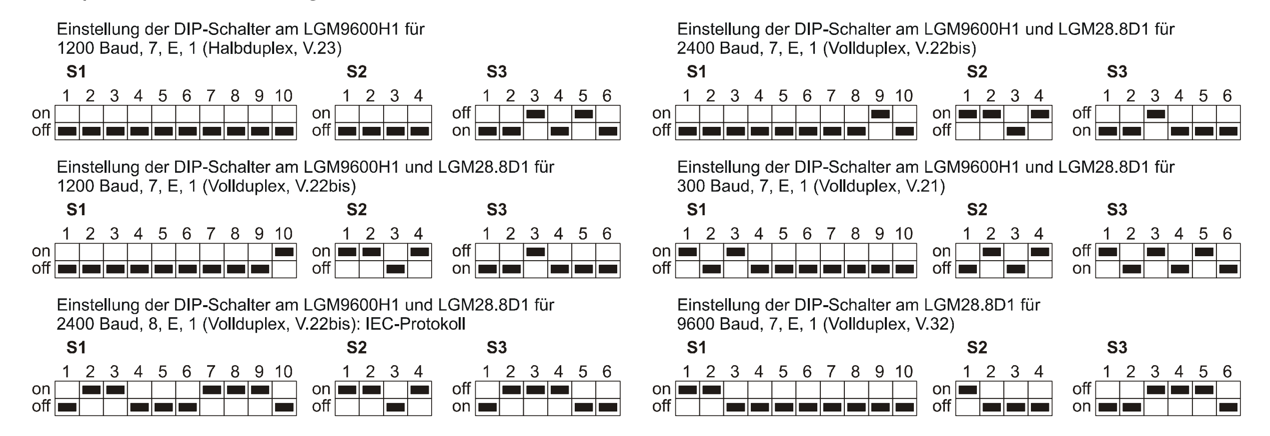
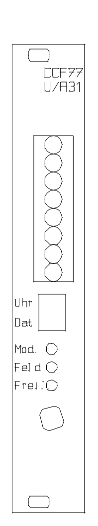


Abbildung 14, Einstellungen der DIL-Schalter am Modem

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem mitgelieferten Modem-Handbuch.


Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

2.8 Funkuhr (DCF77) (Verfügbar nur für Deutschland)

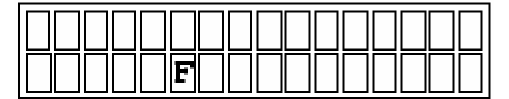


Hinweise zur Funkuhr entnehmen Sie bitte dem mitgelieferten Funkuhr-Handbuch

Abbildung 15, Funkuhr

Die eingebaute Funkuhr empfängt das DCF77-Signal des gleichnamigen Langwellensenders (Trägerfrequenz: 77,5kHz).

Wird das DataFW4 eingeschaltet, ohne das die Funkuhr Daten empfängt, muss die Uhrzeit des DataFW4 manuell eingestellt werden. Die mitgelieferte Ferritantenne muss senkrecht zu ausgestrahlten Wellen (Sender in Mainflingen bei Frankfurt) positioniert werden (grüne Feldstärken-LED leuchtet auf, grüne Modulations-LED blinkt im Sekundentakt). Sobald die Funkuhr korrekte Daten empfängt (rote Freilauf-LED aus), wird die interne Geräteuhr nachgestellt. Ist der Funkuhrempfang freigegeben, so erscheint in der Mitte der zweiten Anzeigezeile des DataFW4 neben der laufenden Minute ein "F"-Zeichen.



Wird dieser Empfang gesperrt (z.B. über SCTM-Protokoll), wird dieses Zeichen gelöscht. Die Funkuhr wird jede Minute einmal ausgelesen und steuert die Systemzeit des DataFW4. Bei Ausfall der Funksignale für mehr als 24 Stunden wird auf dem Display eine entsprechende Fehlermeldung dargestellt.

Anmerkung: Die Funkuhr besitzt optional 7 zusätzliche Ausgänge (3 Relais und 4 Optokoppler) die werksseitig mit Zeitdaten für Leistungs- und Arbeitstarifumschaltung programmiert werden können (nach Wunsch). Dabei kann z.B. MPA (Messperiodenausgang mit Tm=15 min) direkt von der Funkuhr geschaltet werden (Relaiskontakt SCHLIESSER, Schließzeit ca. 200ms). Standardmäßig wird der MPA direkt von der CPU geschaltet.

2.9 GPS Satellitenfunkuhr

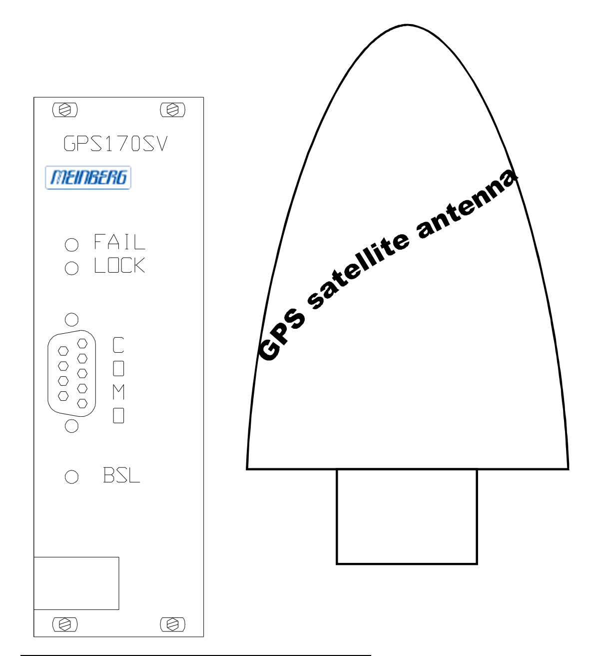


Abbildung 16, GPS Satellitenfunkuhr

FAIL-LED:
an (rot): keine gültige Zeit
aus: gültige Zeit empfangen (mindestens ein Satellit im Empfangsbereich)

LOCK-LED:
an (grün): gültige GPS Position (mindestens 4 Satelliten im Empfangsbereich)

COM 0: serielle Schnittstelle (19200, 8N1), RS232-Verbindung zu GPSMON32

BSL: Taste für Firmwareupdate (nicht benutzen!)

Hinweise zur GPS Satellitenfunkuhr entnehmen Sie bitte dem mitgelieferten GPS-Handbuch

Das Global Positioning System (GPS) ist ein satellitengestütztes System zur Radioortung, Navigation und Zeitübertragung. Die GPS Uhr arbeitet mit dem “Standard Positioning Service”. Der Datenstrom von den Satelliten wird durch den Mikroprozessor des Systems decodiert. Durch Auswertung der Daten kann die GPS-Systemzeit hochgenau reproduziert werden. Die GPS-Satelliten sind nicht geostationär positioniert, sondern bewegen sich in circa 12 Stunden einmal um die Erde. Satelliten können nur dann empfangen werden, wenn sich kein Hindernis in der Sichtlinie von der Antenne zu dem jeweiligen Satelliten befindet. Aus diesem Grund muss die Antennen-/Konvertereinheit an einem Ort angebracht werden, von dem aus möglichst viel Himmel sichtbar ist. Für einen optimalen Betrieb sollte die Antenne eine freie Sicht von 8° über dem Horizont haben. Ist dies nicht möglich, sollte die Antenne so montiert werden, dass sie eine freie Sicht Richtung Äquator hat.

Mit der mitgelieferten Setup-Software **GPSMON32** der Fa. Meinberg (www.meinberg.de), können die aktuellen Daten und Einstellungen der GPS Uhr ausgelesen und angepasst werden. Wichtig ist, dass die Parameter für COM 0 (RS232 Schnittstelle an der Front der GPS Uhr, serielles Kabel: Null-Modem, gekreuzt) und COM 1 (interne Schnittstelle zum DataFW4 Prozessor CPU1) richtig eingestellt sind.

Folgende Parameter müssen (!) im Menü „Outputs – Serial Parameter“ verwendet werden:

- COM 0: 19200, 8N1, Meinberg Standard, per second
- COM 1: 9600, 7E2, Meinberg Standard, per second

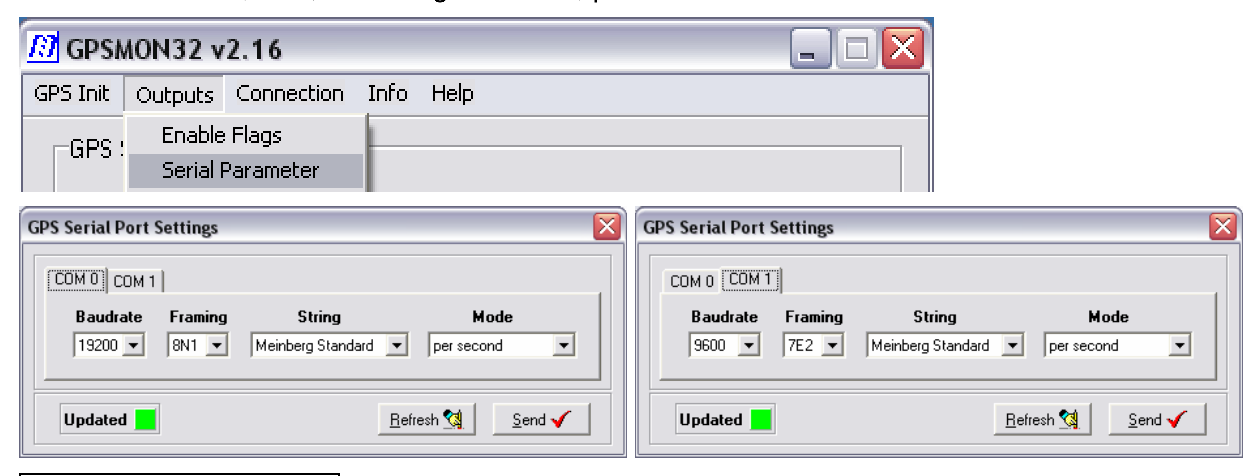


Abbildung 17, GPS Einstellungen

Im Menü „GPS Init – Set Timezone“ muss die gewünschte Zeitzone eingestellt und zu GPS Uhr gesendet werden (Schaltfläche „Send“):

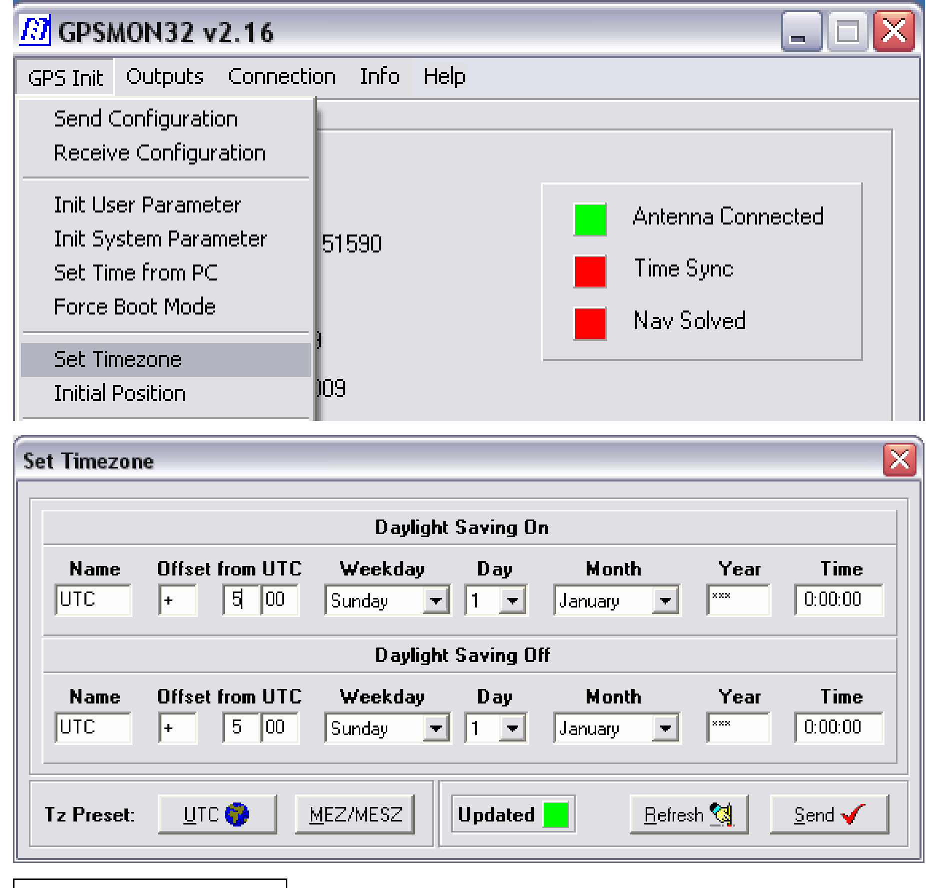
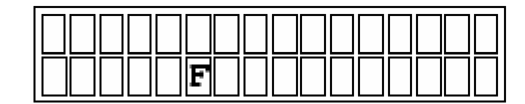


Abbildung 18, GPS Zeitzone

Wird das DataFW4 eingeschaltet, ohne das die GPS Uhr Daten empfängt, muss die Uhrzeit des DataFW4 manuell eingestellt werden. Sobald die GPS Uhr korrekte Daten empfängt (rote FAIL-LED aus), wird die interne Geräteuhr nachgestellt. Ist der GPS Empfang freigegeben, so erscheint in der Mitte der zweiten Anzeigezeile des DataFW4 neben der laufenden Minute ein "F"-Zeichen.



Wird dieser Empfang gesperrt (z.B. über SCTM-Protokoll), wird dieses Zeichen gelöscht. Die GPS Uhr wird jede Minute einmal ausgelesen und steuert die Systemzeit des DataFW4. Bei Ausfall der Funksignale für mehr als 24 Stunden wird auf dem Display eine entsprechende Fehlermeldung dargestellt.



2.10 Modemschnittstelle MODA02

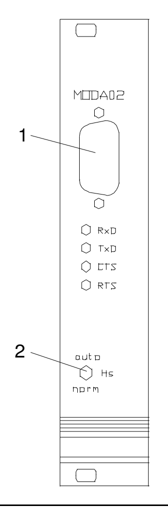


Abbildung 19, Modemschnittstelle Moda02

1: RS232 (V.24) Schnittstelle
Ermöglicht Abfrage der Pufferdaten vor Ort

2: Handshake
automatisch / normal

Die Modemschnittstelle dient zum Auslesen der im Datenspeicher gepufferten Leistungs- und Arbeitswerte. Über die Modemersatzkarte MODA02, die an Stelle des Modems eingeschoben werden kann, lassen sich die Messdaten direkt über RS232 (V.24) Schnittstelle auslesen.

Der Schalter dient zum Umschalten des verwendeten Handshake-Modus. In der Betriebsart „automatisch" werden kartenintern die Signale RTS und CTS kurzgeschlossen, so das auch dann eine Datenübertragung möglich ist, wenn der angeschlossene PC kein Handshake unterstützt. Im Modus „normal" findet das übliche RTS/CTS-Handshake statt. Dies ist wegen der größeren Datensicherheit zu bevorzugen.

Für die Kommunikation über die Modemschnittstelle stehen folgende Protokolle zur Verfügung:

- SCTM-Protokoll
- LSV-1 Blockprozedur
- IEC-60870-5-102-Protokoll

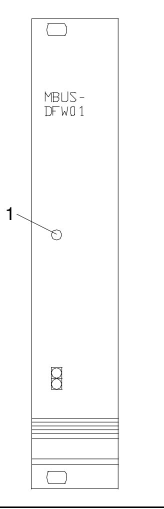
Nähere Angaben zu den Übertragungsprotokollen finden Sie im Anhang A dieser Bedienungsanleitung.

Schnittstellenbelegung der Sub D Buchse, 9-polig (Verbindungskabel: z.B. Null-Modemkabel mit Adapter, „gekreuztes Kabel"):

MODA02 (9-polig)			**PC (9-polig)**		
Ein-/Ausgang	**Pin-Nr.**		**Pin-Nr.**	**Ein-/Ausgang**	**Standard-Belegung**
Eingang	**2**	——	**3**	Ausgang	TxD (Sendedaten)
Ausgang	**3**	——	**2**	Eingang	RxD (Empfangsdaten)
	5	——	**5**		GND (Betriebserde)
Ausgang	**7**	——	**8**	Eingang	CTS (Sendebereitschaft)
Eingang	**8**	——	**7**	Ausgang	RTS (Sendeteil einschalten)

! Die Modemschnittstellenkarte MODA02 darf nur aus dem DataFW4 entnommen und eingeschoben werden, wenn sich das DataFW4 im spannungslosen Zustand befindet.

2.11 M-Bus-Adapterkarte MBUS-DFW01



1: LED: Betriebsanzeige

Die M-Bus-Adapterkarte (19"-Einschub, passiv) dient zum Auslesen der im Datenspeicher gepufferten Leistungs- und Arbeitswerte. Über die M-Bus-Adapterkarte, die an Stelle des Modems eingeschoben werden kann, lassen sich die Messdaten direkt über M-Bus-Schnittstelle auslesen.

Abbildung 20, M-Bus-Adapterkarte MBUS-DFW01

An einem externem M-Bus Master können maximal bis zu 250 Geräte angeschlossen werden. Die grüne, frontseitige LED zeigt Verbindung zum M-Bus Master und Datenübertragung (durch Blinken). Nachfolgend ein Beispiel für die M-Bus-Übertragung:

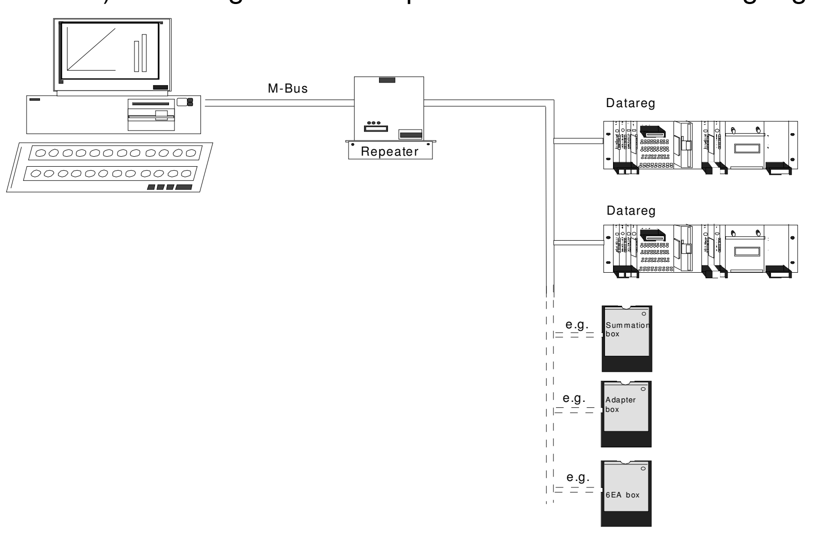


Abbildung 21, M-Bus-System

Für die Kommunikation über die M-Bus-Schnittstelle stehen folgende Protokolle zur Verfügung:

- SCTM-Protokoll
- LSV-1 Blockprozedur
- IEC-60870-5-102-Protokoll

Nähere Angaben zu den Übertragungsprotokollen finden Sie im Anhang A dieser Bedienungsanleitung.

Weitere Informationen zur M-Bus-Übertragung entnehmen Sie bitte der gesonderten Beschreibung zum M-Bus-System.

! Die M-Bus-Adapterkarte darf nur aus dem DataFW4 entnommen und eingeschoben werden, wenn sich das DataFW4 im spannungslosen Zustand befindet.



Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

3 Installation, Inbetriebnahme und Wartung

3.1 Lieferzustand

MemoryCard-Einschub MSC01:	keine MemoryCard eingelegt
Lithium Batterien:	eingelegt
Parametrierschalter:	aus (Parametrierung freigegeben)
Eingestellte Hilfsspannung:	laut Bestellung

! **Alle DataFW4 Geräte werden nicht parametriert ausgeliefert!**

3.2 Grundeinstellungen

Auflistung der wichtigsten Geräteparameter (Softwareeinstellungen) bei Auslieferung bzw. nach Neustart (ausführliche Informationen entnehmen Sie bitte dem Anhang B):

Datum:	Donnerstag, 1. Januar 2004
Zeit:	00:00:00
Gerätekennung:	0000000000000000
Kanalanzahl:	laut Bestellung (keiner aktiv)
Summierwerkanzahl:	laut Bestellung
Summendifferenz:	aus
Betriebsart:	4 Arbeitstarife, 4 Maximumtarife
Impulsverhältnisse:	1:1 für alle Eingänge (Arbeits- und Leistungsregister)
Zählerstände:	0, nicht aktiv (Aktivierung durch die „Enter"-Taste oder „DMFPARA"!)
Summierwerke:	0, nicht aktiv
Rückstellzähler:	0
Messperiodendauer:	15 Minuten
Startzeit:	keine
Externer Drucker:	aktiv (wenn angeschlossen)
Baudrate für SCTM:	2400 Baud
Periodische Puffer:	nicht belegt
Impulsentprellung:	30ms min. Impulslänge 30ms min. Impulspause
Ausgangsimpulse:	90 ms Impulslänge 110 ms Impulspause
Sommerzeitumschaltung:	aus
Tarifkalender:	inaktiv
Funkuhr:	aus
Passwort:	12345
Sprache:	Englisch

3.3 Inbetriebnahme des Gerätes

3.3.1 Anschluss

Vor Inbetriebnahme des Gerätes sind die Transportsicherung zu entnehmen und alle elektrischen Anschlüsse laut Anhang D oder dem eventuell beigelegten Sonderanschlussplan herzustellen (Ist ein Sonderanschlussplan für das DataFW4 beigelegt, ist der Anhang D ungültig!).

Wichtiger Hinweis!

! Aus technischen Gründen können bei DataFW4 Geräten nur die Zählerdaten der ersten 32 Eingänge im Lastprofilspeicher (periodischer Puffer) gespeichert werden. Es ist daher beim Anschließen darauf zu achten, das die verrechnungsrelevanten Werte (Zähler) auf die Eingänge 1 bis 32 gelegt werden.

3.3.2 Erstmalige Installation

Bei der erstmaligen Installation wird das Gerät mit den Grundparametern (siehe Kapitel 3.23.2 Grundeinstellungen) automatisch vorbelegt.

Folgende Schritte sind notwendig:

1) Transportsicherungen entfernen.
2) Anschlüsse herstellen (siehe Anhang D oder eventuell beigelegte Anschlussbelegung).
3) Eventuell MemoryCard einlegen.
4) Kontrollieren ob alle Batterien richtig eingesetzt sind (eventuell einlegen).
5) Versorgungsspannung einschalten (auf richtige Spannungsversorgung achten).
6) Im Menüpunkt Parametrierung bzw. mit dem Parametrierprogramm „DMFPARA“ den Menüpunkt „Neustart“ (Speicher löschen) ausführen, um alle Daten zu löschen.
7) Im Menüpunkt Parametrierung bzw. mit dem Parametrierprogramm „DMFPARA“ das Gerät parametrieren.

! Bei Parametrierung über die Tastatur mit der „Enter“-Taste alle gewünschten Kanäle einzeln aktivieren (siehe Kapitel 4.4.2.15)!

7) Startzeit setzen.
8) Bei geeichten Geräten Parametrierschalter aktivieren (Parametrierung sperren: rote LED an).
9) Verlassen der Parametrierung.
10) Auf der Anzeige Richtigkeit der Eingaben überprüfen.
11) Messbeginn abwarten (automatisch zum gewünschten Zeitpunkt).

3.3.3 Transport und wiederholte Inbetriebnahme

Es ist möglich ein vorher parametriertes Gerät an einem neuen Messort zu installieren, ohne es neu parametrieren zu müssen.

Folgende Schritte sind zu befolgen:

1) Wählen des Untermenüpunktes Neustart (Speicher löschen), sofern die bisherigen Daten gelöscht werden sollen. Danach muss eine Parametrierung erfolgen (siehe auch Kapitel 3.3.2 Erstmalige Installation).
2) Anschlüsse unterbrechen.
3) Eventuell notwendige Transportsicherungen anbringen.
4) Gerät an neuem Messort aufstellen und Anschlüsse laut Klemmenanschlussplan herstellen.
5) Eventuell angebrachte Transportsicherungen entnehmen.
6) Versorgungsspannung einschalten.
7) Displayanzeige kontrollieren:
   - Auf dem Display erscheint die Daueranzeige.
   - Es erscheint in der unteren Zeile das Fehlerzeichen ( ), gleichzeitig blinkt die rote Leuchtdiode A1 (es wird empfohlen, vor dem Start im Menüpunkt „Fehler löschen“ alle Fehler zu löschen).
8) Falls noch keine Startzeit gesetzt wurde, im Menüpunkt Programmierung (siehe Kapitel 4.4.2.21) neue Startzeit angeben.

3.4 Austauschen der Batterien

Im DataFW4 Geräten befinden sich je nach Konfiguration in folgenden Komponenten Lithium Batterien, die besonderer Pflege benötigen:

- Zentraleinheit
- Hauptspeicher VU26 Einschub
- MemoryCard (Informationen hierzu im Kapitel 2.2 MemoryCard Aufzeichnungseinschub MSC01)

Bestellbezeichnungen für **Lithium Batterien**:

Einsatz	Bestell Nr.	Bezeichnung
Zentraleinheit CPU1, VU26 Einschub	**#5356 (BÄR-Typ 2450)**	Lithium Batterie LM2450 (Pluspol außen) Alternativ: CR2450, CR2450N
MemoryCard	**siehe MemoryCard-Aufkleber**	Lithium Batterie für MemoryCard

Eine Lithium Batterie (LM2450) hat eine Lebensdauer von mind. 10 Jahren.

Hinweis: **Die Batterien des DataFW4 (Zentraleinheit und Hauptspeicher VU26) müssen vor Inbetriebnahme des DataFW4 eingesetzt werden! Nach Inbetriebnahme sollte die Batterie nur bei laufendem Gerät gewechselt werden, um einem Datenverlust vorzubeugen. Vermeiden Sie hierbei eine Berührung mit tiefer im Gerät liegenden spannungsführenden Teilen (siehe Abbildung 22) innerhalb des DataFW4! Die Batterie darf nicht mit Metallpinzetten oder ähnlichem angefasst werden!**

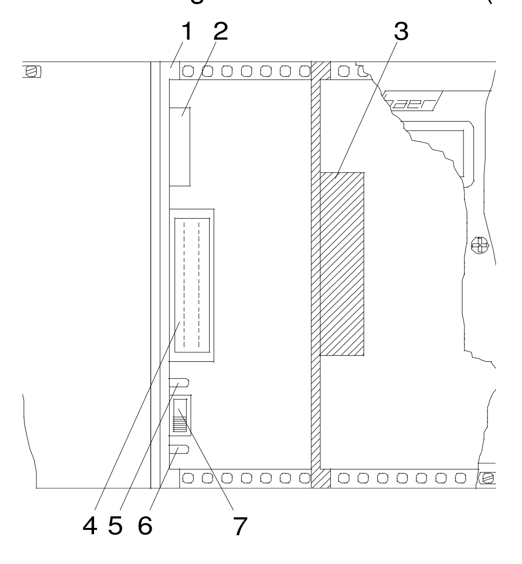
Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

3.4.1 Zentraleinheit CPU1

Lösen Sie die vier Schrauben der Tastatur (s. Abbildungen 22 und 23), und ziehen Sie die Tastatur aus dem DataFW4 heraus. Berühren Sie den geerdeten (!) Metallrahmen des Gerätes kurz mit der Hand, um einen Potentialausgleich herzustellen. Nehmen Sie anschließend die Batterie vorsichtig aus der Batteriehalterung. In die Batteriehalterung muss nun die neue Batterie eingeführt werden. Dabei ist auf die Lage der Pole zu achten (der Pluspol ⊕ muss von der Platine wegzeigen)!

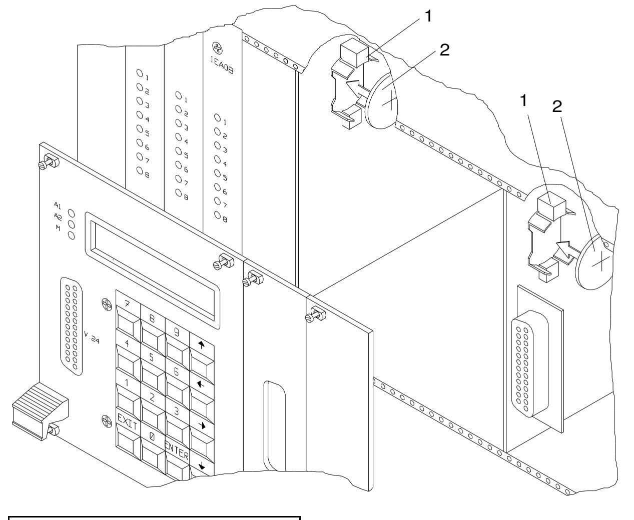
3.4.2 Hauptspeicher VU26 Einschub

Lösen Sie die zwei Schrauben der VU26-Frontplatte (s. Abbildung 23), und ziehen die VU26-Frontplatte vorsichtig heraus. Außerdem ist die Blindplatte rechts neben der VU26 abzuschrauben. Berühren Sie den Metallrahmen des Gerätes kurz mit der Hand, um einen Potentialausgleich herzustellen. Nehmen Sie anschließend die Batterie vorsichtig aus der Batteriehalterung. In die Batteriehalterung muss nun die neue Batterie eingeführt werden. Dabei ist auf die Lage der Pole zu achten (der Pluspol ⊕ muss von der Platine wegzeigen)!



1: Kartenführung
2: Batteriehalter
3: **Spannungsführend!**
4: Stecker
5: Rote LED
6: Gelbe LED
7: Parametrierschalter

Abbildung 22, Spannungsführende Bauteile (schraffiert)



1: Batteriehalter
2: Batterie

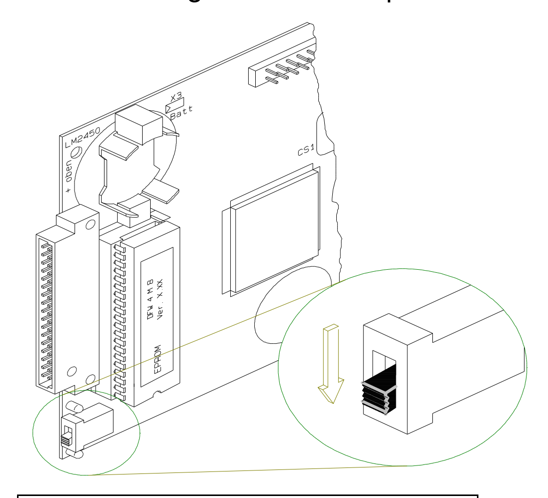
Abbildung 23, Batteriewechsel

3.4.3 MemoryCard

Batteriewechsel wie auf dem MemoryCard-Aufkleber (herstellerabhängig) aufgezeichnet.

3.5 Parametrierschalter

Der Parametrierschalter dient dem Zweck unbefugten Personen den Zugang zu der Parametrierung (neben der Sicherung über Passwort) zu verweigern. Daher sollte die Tastatur des Fernzählgerätes mittels plombierbarer Schrauben gesichert werden.



1 Batteriehalter
2 rote LED
3 gelbe LED
4 Parametrierschalter
5 EPROM

Abbildung 24, Position des Parametrierschalters

! Berühren Sie zuerst immer den geerdeten Metallrahmen des Gerätes mit der Hand, um einen Potentialausgleich herzustellen. Vermeiden Sie beim Umschalten des Parametrierschalters eine Berührung mit tiefer im Gerät liegenden spannungsführenden Teilen innerhalb des Fernzählgerätes (siehe Abbildung 22)!

3.5.1 Freilegen des Parametrierschalters

Entfernen Sie eventuell an der Tastatur angebrachte Plombierungen. Lösen Sie die vier Schrauben der Tastatur, und ziehen Sie die Tastatur aus dem Fernzählgerät heraus. Der Parametrierschalter befindet sich auf der Platine unterhalb des Steckers.

3.5.2 Verwendung des Parametrierschalters

Um die Parametrierung frei zu geben muss der Parametrierschalter in der unteren Schaltposition stehen (Abbildung 24) und die rote Leuchtdiode neben dem Parametrierschalter darf nicht leuchten.

Um die Parametrierung zu sperren muss sich der Parametrierschalter in der oberen Schaltposition befinden (Abbildung 24) und die rote Leuchtdiode neben dem Parametrierschalter muss leuchten. In diesem Modus sind nur „setzbare“ Werte veränderbar (siehe Anhang B).

3.5.3 Leuchtdioden neben dem Parametrierschalter

- Leuchtet die rote Leuchtdiode nicht, ist die Parametrierung freigegeben.
- Leuchtet die rote Leuchtdiode, ist die Parametrierung gesperrt, in der LCD-Anzeige erscheint dabei in der zweiten Zeile ein „x“-Zeichen.

Die gelbe Leuchtdiode ist für den Parametrierschalter ohne Bedeutung.

Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

4 Bedienungshinweise

Je nach Bestellung (z.B. unterschiedliche Software-Optionen bzw. Hardware-Komponenten) kann sich die folgende Beschreibung vereinfachen.

4.1 Daueranzeige

Nach dem Einschalten erscheint auf der Anzeige folgender Text (sog. Daueranzeige):

```
Sa 01.01.1994
00:00  Tm=15 K=08
```

abwechselnd mit

```
Sa 01.01.1994
00:00  AT=1 MT=1
```

Tm: Messperiodendauer in Minuten
K: eingestellte Kanalanzahl
AT: aktueller Arbeitstarif
MT: Maximum (Leistungs-) Tarif

In der ersten Zeile steht das Datum als Wochentag, Tag, Monat und Jahr.

Hinweis: Steht in der ersten Zeile an der dritten Stelle von links ein Kommazeichen (,) ist die Zeit welche das DataFW4 aufzeichnet die Winterzeit (MEZ). Steht jedoch ein Punkt (.) ist die aktuelle Zeit die Sommerzeit (MESZ). Wenn die Sommer- /Winterzeitumschaltung aus ist, erscheint ein Leerzeichen ( ).

In der zweiten Zeile steht in den linken 5 Stellen die Uhrzeit.

An der 6-ten Stelle steht ein Zeichen als Information für den Funkuhrempfang (siehe untenstehende Tabelle).

	Keine Funkuhr (GPS), bzw. Funkuhr (GPS) nicht aktiv
F	Funkuhr (GPS) aktiv Die Zeit von der Funkuhr (GPS) wird übernommen
□	Funkuhr (GPS) im Freilauf Die Zeit von der Funkuhr wird nicht übernommen
!	Die Differenz zwischen Gerätezeit und Funkuhrzeit (GPS) ist größer als ein Tag! Die Zeit von der Funkuhr wird nicht übernommen
#	Funkuhr hat intern nicht synchronisiert Die Zeit von der Funkuhr wird nicht übernommen
?	Fehlerhaftes Funkuhr-Telegramm Die Zeit von der Funkuhr wird nicht übernommen

Dahinter stehen die Periodenlänge (Tm) in Minuten und die Anzahl der eingestellten Kanäle (K=) abwechselnd mit den aktuell anliegenden Arbeitstarif (AT=) und Maximum- (Leistungs-) Tarif (MT=). Zwischen AT und MT steht ein „**M**“-Zeichen als Kennzeichnung für die aktive Maximummessung (nur wenn die Messung vorher gestartet wurde). Dieses Zeichen wechselt bei Geräten im eichtechnisch gesicherten Modus (Parametrierung gesperrt, siehe auch Kapitel 3.5 Parametrierschalter) mit „**x**“-Zeichen.



Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

Weitere Zeichen:

✲	Ein „Fehler vorhanden“-Zeichen an Stelle 7 der zweiten Zeile.
⌛	Ein „Startzeit gesetzt“-Zeichen (Sanduhr) oben rechts in der ersten Zeile.
→13	Die „Minuten bis Messperioden Ende“-Anzeige (nur bei aktiver Messung) oben rechts in der ersten Zeile.
12-00	Die eingestellte Startzeit abwechselnd mit der aktuellen Uhrzeit (zweite Zeile links).
M	Ein kleines „M“ zur Kennzeichnung der Maximum-Messung an der zwölften Stelle der zweiten Zeile.
x	Ein kleines „x“ zur Kennzeichnung des eichtechnisch gesicherten Modus (Parametrierung gesperrt).

Falls in der Parametrierung eine Startzeit gesetzt wurde, so erscheint in der Daueranzeige die gewählte Startzeit im Wechsel mit der momentanen Zeit. Zur Unterscheidung werden bei der Startzeit die Stunden durch einen Strich (-) von den Minuten getrennt.

Weiterhin symbolisiert eine stilisierte Sanduhr (⌛) am rechten Rand der ersten Zeile, das eine Startzeit gesetzt ist. In diesem Fall blinkt auch die grüne M-Leuchtdiode. Ist die gewählte Startzeit erreicht, so erscheint statt der Sanduhr an gleicher Stelle ein kleiner Pfeil mit der Restzeit in Minuten bis zum nächsten Messperiodenende. In diesem Fall leuchtet die grüne M-Leuchtdiode ständig.

Ausführliche Informationen zu Grundeinstellungen entnehmen Sie bitte dem Kapitel 3.2 und dem Anhang B.

Mögliche Aktionen in der Daueranzeige:

Enter	ENTER	Fehlerabfrage
Cursor-Down	▼	Eintritt in das Hauptmenü (Info: Eingänge)
Cursor-Right	▶	Sprachwahl
0-Taste	0	Roll-Anzeige (falls vorher in „DMFPARA“ parametriert)
Cursor-Up	▲	Eintritt in das Hauptmenü (Registeradressen)

Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

4.2 Menüstruktur

Von der Daueranzeige aus gibt es folgende Möglichkeiten weitere Informationen zu erhalten oder Voreinstellungen vorzunehmen (siehe hierzu auch Anhang F Flussdiagramm).

Taste	**Menüpunkt**	**Untermenü-Reihenfolge**
Enter	Fehleranzeige	Systemfehler Hauptspeicherfehler Verarbeitungsfehler
Cursor-Down	Hauptmenü	Info: Eingänge Programmierung (Sicherheitscode) Aufzeichnungsunterbrechung (Sicherheitscode) Wartung Drucken Fehler löschen Periodische Puffer Registeradressen
Cursor-Right	Sprachwahl	Einstellen der Sprache
0-Taste	Roll-Anzeige	Aufruf der freiparametrierbaren Liste mit gewünschten Werten
Cursor-Up	Hauptmenü	Registeradressen

Während der Programmierung werden die einzelnen Werte mit den numerischen Tasten eingegeben.

Mit der „Enter“-Taste werden diese Werte abgespeichert.

Mit der „Exit“-Taste kann man einen Menüpunkt verlassen, ohne abzuspeichern.

Ausnahme: Als Messperiodenlänge sind nur ganzzahlige Teiler von 60 zulässig. Mit der „Cursor-Left“ und „Cursor-Right“-Taste kann die nächst größere bzw. nächst kleinere Periodenlänge gesucht werden, bis der gewünschte Wert in der Anzeige erscheint. Mit der „Enter“-Taste wird die Periodenlänge anschließend übernommen. Der eingestellte Wert erscheint in der Daueranzeige bei: „Tm=..“.
Analog dazu wird auch die Baudrate eingestellt.



4.3 Fehleranzeige

Treten im Fernzählgerät Fehler auf, so werden sie abgespeichert und zur Anzeige gebracht. Es werden zwei Fehlerklassen unterschieden:

- **Warnungen** (betriebsbedingte Störungen): unkritische Fehler, die vor Ort beseitigt und gelöscht werden können
- **Gerätefehler** (Hardwarefehler): kritische Fehler, deren Beseitigung nur bei Hersteller erfolgen kann. Dabei muss die eventuell vorhandene Beglaubigungsplombe geöffnet werden und das Gerät muss danach, sofern hierfür entsprechende Vorschriften existieren , erneut geeicht werden. Diese Fehlermeldungen können nur bei aufgehobener Parametriersperre gelöscht werden!

Folgende Fehler werden vom Gerät erkannt und angezeigt (W := Warnung, F := Gerätefehler):

Klasse	Anzeige auf dem Display	Beschreibung
	Systemfehler: allgemeine Fehler	
W	Netzausfall fand statt !	Spannungsausfall
W	Stromausfall in akt. Messperiode	Stromausfall während der Aufzeichnung in aktueller Messperiode, diese Messperiode wird entsprechend markiert
W	Anzeige/Tastatur kein Zugang	Kein Display/Keyboard an der CPU1
W	Funkuhr erhält keine Daten	Die Funkuhr sendet seit 24 Stunden keine Uhrzeit zur CPU1
W	Druckerausfall	Der Protokolldrucker ist ausgefallen
W	Drucker hat kein Papier	Der Papiervorrat des Druckers ist verbraucht
W	Drucker-Puffer Überlauf	Der interne Druckerpuffer ist übergelaufen. Eventuell wurden nicht alle Messwerte ausgedruckt
W	SYNC: Nicht im Fenster	Synchronisationsversuch außerhalb des erlaubten Zeitfensters
W	CALEC: keine Daten	Von einem angeschlossenen Wärmemengenzähler wurden seit 3 Minuten keine Daten empfangen
F	EPROM-Prüfsumme falsch ! ?	CPU1-EPROM (Programmspeicher) defekt
F	RAM fehlerhaft ?	Fehler im internen CPU1-RAM (Verarbeitungsspeicher)
F	FC/MSC Fehler Kommunikation !?	Die Hauptspeicher-Karte (FC/MSC) meldet sich nicht, keine Daten Weitergabe möglich
F	FC/MSC Fehler Hardware ! ?	Die Hauptspeicher-Karte (FC/MSC) ist defekt
	Hauptspeicherfehler: Störungen, die am Hauptspeichermodul (CPU2) aufgetreten sind. Bei Softwareversionen ab 1.37 wird hier im Display links oben der Typ der Speicher- / Kommunikationseinheit (z.B. FC01, MSC01) angezeigt. Um mehrere Einschübe unterscheiden zu können sind die Bezeichnungen mit einem Kennbuchstaben versehen. „a“ steht für die erste Einheit, „b“ für die zweite usw.	
W	FC01a Medium 95% voll	Diskette ist zu 95% beschrieben. Diskette sofort wechseln!
W	FC01a Medium ist voll	Diskette ist zu 100% beschrieben. Es werde keinen weiteren Daten auf Diskette abgespeichert!

Klasse	Anzeige auf dem Display	Beschreibung
W	MSC01a MemCard Batterie leer	MemoryCard-Batterie ist leer. Bitte Batterie wechseln!
W	MSC01a MemCard auf Ersatzbatt.	MemoryCard Versorgung ist auf Ersatzbatterie umgeschaltet. Bitte Batterie wechseln!
W	MSC01a MemCard nicht formatiert	MemoryCard ist nicht formatiert. Bitte formatieren!
W	. . . . . . Kein Medium	Keine Diskette/MemoryCard in Gerät eingelegt
W	. . . . . . Schreibgeschützt	Medium (Diskette/MemoryCard) ist schreibgeschützt. Bitte Schreibschutz entfernen!
W	. . . . . . Falsches Format	Oberflächenfehler oder Medium ist nicht formatiert
W	. . . . . . Schreibfehler	Fehler beim Schreiben der Daten auf die Diskette/MemoryCard
W	. . . . . . Lesefehler	Fehler beim Lesen der Daten von Diskette/MemoryCard (Diskette/MemoryCard kann fehlerhaft sein)
F	. . . . . . ? RAM/Timer-Fehler	Hardware des Hauptspeichers ist defekt (RAM/Timer)
F	. . . . . . Hardwarefehler ?	CPU2-EPROM (Programmspeicher) defekt
F	. . . . . . Pufferüberlauf ?	Überlauf des internen Speichers (nicht alle Daten konnten korrekt abgespeichert werden)
	Verarbeitungsfehler: allgemeine Fehler bei der Impulsverarbeitung	
W	Energie Kanal xx Überlauf	Überlauf des Energieregisters für Eingang xx
W	Energiesumme xx Überlauf	Überlauf des Energieregisters für Summe xx
W	Leistung Kan. xx Überlauf	Überlauf des Leistungsregisters für Eingang xx
W	Leist.Summe xx Überlauf	Überlauf des Leistungsregisters für Summe xx
W	Impulsausgang xx Überlauf	Überlauf des Impulsausgangs

4.3.1 Fehleranzeige auf dem Display

Durch Drücken der **Enter**-Taste in der **Standardanzeige** gelangen Sie zur **„Fehleranzeige“**.

Cursor-Up, Cursor down, Enter	[▲] [▼] [ENTER]	Nächsten Fehler anzeigen (bis zurück in die Standardanzeige)
Exit	[EXIT]	Zurück in die Standardanzeige Es werden alle evtl. vorhandenen Fehler angezeigt.

4.3.2 Alarmanzeigen auf der Gerätefront

Die LED’s A1 und A2 auf der CPU1-Frontseite zeigen die oben beschriebenen Störungen am System an:

- Leuchtdiode A1 blinkt, wenn Fehler der Klasse „Warnung“ auftreten
- Leuchtdiode A2 blinkt, wenn Fehler der Klasse „Gerätefehler“ auftreten

4.4 Hauptmenü

Durch Drücken der **Cursor-down-Taste** in der **Standardanzeige** können Sie diverse Menüpunkte anwählen welche mit der Enter-Taste aufgerufen werden.

Cursor-Up	Vorheriger Menüpunkt
Cursor-Down	Nächster Menüpunkt
Enter	Angewählten Menüpunkt aufrufen
Exit	Zurück in die Standardanzeige

Info: Eingänge (ab Seite 73)

Anzeigen der Zählerstände, Summierwerke, Impulsverhältnisse der Eingänge, Leistungsmaxima, Rückstellliste (Vorwerte), Füllgrad der Speichermedien, cos (φ), Anzahl der Rückstellungen und der Versionsbezeichnung.

Programmierung (ab Seite 79)

Setzen der Grundeinstellungen des Gerätes nach Eingabe des gültigen Passwortes! Diesen maximal 8 Stellen langen Code mit der „Enter"-Taste bestätigen.

Aufzeichnungsunterbrechung (ab Seite 92)

Unterbrechung, um die MemoryCard oder das Druckerpapier zu wechseln, bzw. komplette Beendigung der Aufzeichnung. Auslösung von Rückstellungen, alle Menüpunkte können durch Passwörter gesichert sein.

Wartung (siehe Seite 94)

Formatierung einer MemoryCard, Anzeigentest.

Drucken (siehe Seite 94)

Direktes Drucken (manueller Aufruf) einer der folgenden Listen: Liste 1, Liste 2, Rückstellliste (mit Auswahl einer Rückstellnummer) und Parameterliste.

Fehler löschen (ab Seite 95)

Die Fehler (Liste aus Fehleranzeige) werden vom Bediener behoben, das „Fehler-vorhanden" Zeichen ( ) wird gelöscht. Dabei wird das Fehlermelderelais zurückgeschaltet.

Periodische Puffer anzeigen (ab Seite 95)

Abfrage der Werte (Lastprofilspeicher) aus dem periodischen Puffer (PP-01 oder PP-02).

Registeradressen anzeigen (ab Seite 96)

Direkte Abfrage beliebiger Registeradressen.

Die acht Menüpunkte sind zyklisch angeordnet. Daher können Sie durch Betätigen der „Cursor-Up" bzw. „Cursor-Down"-Taste „durchgerollt" werden. Mit der „Enter"-Taste wird ein Untermenü aufgerufen, mit der „Exit"-Taste verläßt man diesen Menübereich und kehrt in die Standardanzeige zurück.

4.4.1 Information (Info: Eingänge)

Anwahl der Informationsmenüpunkte Zählerstände, Summierwerke, Impulsverhältnisse, Leistungsmaxima, RST-Liste, Speichermedien, cos (φ), Rückstellungen, Versionsbezeichnung
Betätigen Sie in der Standardanzeige die „Cursor-Down"-Taste bis der Menüpunkt „Info Eingänge" erscheint.

Enter	ENTER	Betritt Info-Untermenü
Cursor-Up	▲	Menü: Fehler löschen
Cursor-Down	▼	Menü: Programmierung
Exit	EXIT	Zurück in die Standardanzeige

In diesem Untermenü lassen sich die Arbeits- und Leistungsregister, Impulsverhältnisse der Arbeits- und Leistungsregister, Leistungsmaxima, RST-Liste, Anzahl der Rückstellungen, die Inhalte der Rückstelllisten und die genaue Gerätebezeichnung ablesen. Der Bediener kann zwischen den einzelnen Untermenüpunkten wählen und muss die gewünschten Menüpunkte mit der „Enter"-Taste bestätigen. Sie können die Menüs mit der „Exit"-Taste verlassen.

Für alle Unterpunkte gilt:

Information über aktuellen (laufend aktualisierten) Inhalt

Enter	ENTER	nächster größerer Eingang
Cursor-Up	▲	nächster kleinerer Eingang
Cursor-Down	▼	nächster größerer Eingang
Exit	EXIT	verläßt Untermenüpunkt

In den Unterpunkten lässt sich mit den „Cursor-Up" und „Cursor-Down"-Tasten zu kleineren bzw. größeren Eingangsnummern springen.

4.4.1.1 Zählerstand

Durch Betätigen der „Enter"-Taste im Menüpunkt „Zählerstand anzeigen? INFO" gelangen Sie in einen weiteren Scroll-Handler: Dieser Handler beinhaltet die Untermenüs: Leistungswert, Arbeit kumulativ (Total), Arbeit kumulativ (Tarif), Arbeit laufend (Total) und Arbeit laufend (Tarif).

Enter	ENTER	Betritt Leistungswert-Untermenü / Arbeitszähler kumulativ (Total / Tarif) / Arbeitszähler laufend (Total / Tarif)
Cursor-Up	▲	Blättern im Scroll-Menü (aufwärts)
Cursor-Down	▼	Blättern im Scroll-Menü (abwärts)
Exit	EXIT	zurück zum Menüpunkt „Zählerstand"

Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

In den Menüpunkten „Arbeit (Tarif)“ kann mit der „Cursor-Left“ und „Cursor-Right“-Taste der Tarif ausgewählt werden.

„Arbeit kumulativ“ zeigt die bisher insgesamt gezählte Energiemenge an, „Arbeit laufend“ die Energie seit der letzten Rückstellung.

Für alle Untermenüpunkte gilt:

Information über aktuellen (laufend aktualisierten) Inhalt

Enter	ENTER	nächster größerer Eingang
Cursor-Up	▲	nächster kleinerer Eingang
Cursor-Down	▼	nächster größerer Eingang
Exit	EXIT	verläßt Untermenüpunkt

In den Unterpunkten läßt sich mit den „Cursor-Up“ und „Cursor-Down“-Tasten zu kleineren bzw. größeren Eingangsnummern springen.

Es werden die Zählerstände der Arbeits- und Leistungsregister angezeigt, wobei ein aktiver Kanal in der zweiten Zeile mit einem „#“ markiert ist. Nur aktivierte Kanäle können Impulse zählen.

4.4.1.2 Summierwerke

Durch Betätigung der „Enter“-Taste im Menüpunkt „Summierwerke anzeigen? INFO“ gelangt man in einen weiteren Scroll-Handler. Dieser Handler beinhaltet die Untermenüs: Leistungswert, Arbeit kumulativ (Total), Arbeit kumulativ (Tarif), Arbeit laufend (Total) und Arbeit laufend (Tarif).

Enter	ENTER	Betritt Leistungswert-Untermenü / Arbeitszähler kumulativ (Total / Tarif) / Arbeitszähler laufend (Total / Tarif)
Cursor-Up	▲	Blättern im Scroll-Menü (aufwärts)
Cursor-Down	▼	Blättern im Scroll-Menü (abwärts)
Exit	EXIT	zurück zum Menüpunkt „Summierwerke“

Beim Menüpunkt „Arbeit (Tarif)“ kann mit der „Cursor-Left“ und „Cursor-Right“-Taste der Tarif ausgewählt werden. „Arbeit kumulativ“ zeigt die bisher insgesamt gezählte Energiemenge an, „Arbeit laufend“ die Energie seit der letzten Rückstellung.

Für alle Untermenüpunkte gilt:

Information über aktuellen (laufend aktualisierten) Inhalt

Enter	ENTER	nächster größerer Eingang
Cursor-Up	▲	nächster kleinerer Eingang
Cursor-Down	▼	nächster größerer Eingang
Exit	EXIT	verläßt Untermenüpunkt

Es werden die Zählerstände der Arbeits- und Leistungsregister der Summierwerke angezeigt.

4.4.1.3 Impulsverhältnis

Durch Betätigung der „Enter"-Taste im Menüpunkt „Impulsverhältnis anzeigen? INFO" gelangen Sie in ein weiteren Scroll-Handler. Dieser Handler beinhaltet die Untermenüs: Leistungsregister und Arbeitsregister.

Enter	ENTER	Betritt Leistungsregister / Arbeitsregister
Cursor-Up	▲	Blättern im Scroll-Menü (aufwärts)
Cursor-Down	▼	Blättern im Scroll-Menü (abwärts)
Exit	EXIT	zurück zum Menüpunkt „Impulsverhältnis"

Für alle Untermenüpunkte gilt:

Information über aktuellen (laufend aktualisierten) Inhalt

Enter	ENTER	nächster größerer Eingang
Cursor-Up	▲	nächster kleinerer Eingang
Cursor-Down	▼	nächster größerer Eingang
Exit	EXIT	verläßt Untermenüpunkt

Es werden die Zähler und Nenner des Impulsverhältnisses der Arbeits- und Leistungsregister angezeigt.

4.4.1.4 Leistungsmaxima (KAN)

Durch Betätigung der „Enter"-Taste im Menüpunkt „Leistungsmaxima (KAN)" gelangen Sie in einen weiteren Menüpunkt (Kan. Max MTn). Mit der „Cursor-Up" und „Cursor-Down"-Taste kann hier der Tarif ausgewählt werden. Durch Betätigung der „Exit"-Taste gelange man zurück in den Menüpunkt „Leistungsmaxima (KAN)". Sollten keine Tarife vorhanden sein, erscheint in der Anzeige „keine Tarife". Durch Drücken der „Enter"-Taste rufen Sie den gewünschten Maximumtarif und können jetzt mit den „Cursor-Up" und „Cursor-Down"-Tasten die Summierwerke auswählen. Mit der „Exit"-Taste verlassen Sie den Menüpunkt wieder.

Für die Untermenüpunkte gilt:

Information über aktuellen (laufend aktualisierten) Inhalt

Enter	ENTER	nächster größerer Eingang
Cursor-Up	▲	nächster kleinerer Eingang
Cursor-Down	▼	nächster größerer Eingang
Exit	EXIT	verläßt Untermenüpunkt

Es werden die Maxima der Leistungswerte für alle Tarife angezeigt, wobei auch die entsprechende Zeit angegeben wird.

4.4.1.5 Leistungsmaxima (SUM)

In diesem Menüpunkt können Sie durch Drücken der „Enter"-Taste die Leistungsmaxima der Summierwerke aufrufen. Wenn keine Summierwerke eingestellt sind, sind die folgenden Menüpunkte gesperrt, und Sie gelangen automatisch in die vorherige Anzeige, welche Sie durch Drücken der „Exit"-Taste verlassen können. Ansonsten erscheint die Anzeige „SUM.MAX anzeigen". Hier können Sie wieder mit den „Cursor"-Tasten die Maximumtarife durchblättern

(siehe Seite F7). Durch Drücken der „Enter"-Taste rufen Sie den gewünschten Maximumtarif auf, und können jetzt mit den „Cursor"-Tasten die Summierwerke auswählen.

Für die Untermenüpunkte gilt:

Information über aktuellen (laufend aktualisierten) Inhalt

Enter	ENTER	nächster größerer Eingang
Cursor-Up	▲	nächster kleinerer Eingang
Cursor-Down	▼	nächster größerer Eingang
Exit	EXIT	verläßt Untermenüpunkt

4.4.1.6 Rückstellliste Kanäle (Vorwerte)

Hier können Sie durch Drücken der „Enter"-Taste die Rückstellliste (Vorwerte) aufrufen. Wenn keine Liste vorhanden ist, erscheint die Anzeige „keine Liste" und Sie gelangen automatisch zurück ins „RST-Liste" Menü. Bei vorhandener Liste erscheint die Anzeige „Nummer: xx/yy" und das Datum der Rückstellung (siehe auch Absatz 4.4.1.10), welche Sie mit Hilfe der „Cursor"-Tasten (siehe Seite F8) durchblättern können. Mit der „Enter"-Taste bestätigen Sie Ihre Auswahl. Wenn Sie jetzt die „Enter"-Taste drücken, gelangen Sie in ein Scroll-Menü: Dieses Menü beinhaltet die Untermenüs: Arbeit kumulativ, Arbeit laufend, Leistungsmaxima und Cos (φ).

Enter	ENTER	Betritt Untermenü Arbeit kumulativ/Arbeit laufend/Leistungsmaxima/Cos (φ)
Cursor-Up	▲	Blättern im Scroll-Menü (aufwärts)
Cursor-Down	▼	Blättern im Scroll-Menü (abwärts)
Exit	EXIT	zurück zum Menüpunkt „Nummer: xx/ yy"

Sollten keine Tarife im Menüpunkt „Arbeitszähler" vorhanden sein, so erscheint „Keine Tarife" und Sie gelangen automatisch zurück ins „RST-Liste" Menü.

Sind Tarife vorhanden, kann man diese mit den „Cursor"-Tasten durchblättern (siehe Flussdiagramm Seite F8).

Mit der „Enter"-Taste bestätigt, erscheint die Anzeige des gewählten Tarifs. Nun ist es noch möglich, mit den „Cursor"-Tasten die Kanäle durchzublättern. Wenn Sie jetzt zweimal die „Exit"-Taste drücken, befinden Sie sich wieder im „Arbeit kumulativ/laufend (KAN) anzeigen" Menü, von wo Sie mit Hilfe der „Cursor-Down"-Taste ins „Leistungs-Maxima (KAN) anzeigen?" Menü gelangen. Hier verfahren Sie bitte genauso wie im vorherigen Menü. Maximumwerte, die in Messperioden aufgetreten sind, bei denen die Uhrzeit (und somit auch die Messperiodendauer) verändert wurde, werden mit "**!**" markiert.

Zurück im „Leistungs-Maxima (KAN) anzeigen?" Menü benutzen Sie die „Cursor-Down"-Taste um in das „Cos (φ) anzeigen" Menü zu gelangen. Das Menü öffnen Sie, indem Sie die „Enter"-Taste drücken. Nun können Sie wieder mit Hilfe der „Cursor"-Tasten die cos Nummer auswählen (siehe Seite F8). Drücken Sie jetzt mehrmals die „Exit"-Taste bis Sie sich wieder im „RST-Liste (KAN) anzeigen" Menü befinden.

4.4.1.7 Rückstellliste Summierwerke (Vorwerte)

Zuerst drücken Sie bitte die „Enter"-Taste. Wenn keine Liste vorhanden ist, gelangen Sie automatisch zurück in die „RST-Liste SUM" Anzeige. Das gleiche geschieht, wenn keine Summierwerke eingestellt sind. Sind Listen und Summierwerke vorhanden, erscheint (wie unter

„Rückstellliste Kanäle (Vorwerte)“ beschrieben) die Anzeige „Nummer: xx/yy“ welche Sie mit Hilfe der „Cursor“-Tasten durchblättern können. Mit der „Enter“-Taste bestätigen Sie Ihre Auswahl.

Wenn Sie jetzt die „Enter“-Taste drücken, gelangen Sie in einen Scroll Handler: Dieser Handler beinhaltet die Untermenüs: Arbeit kumulativ, Arbeit laufend, Leistungsmaxima und Cos (φ).

Enter	ENTER	Betritt Untermenü Arbeits kumulativ/Arbeit laufend/Leistungsmaxima/Cos (φ)
Cursor-Up	▲	Blättern im Scroll-Menü (aufwärts)
Cursor-Down	▼	Blättern im Scroll-Menü (abwärts)
Exit	EXIT	zurück zum Menüpunkt „Nummer: xx“

Sollten keine Tarife im Menüpunkt „Arbeitszähler“ vorhanden sein, so erscheint „Keine Tarife“ und Sie gelangen automatisch zurück. Sind Tarife vorhanden, können Sie diese mit den „Cursor“-Tasten durchblättern (siehe Seite F9). Mit der „Enter“-Taste bestätigt, erscheint die Anzeige des gewählten Tarifs. Nun ist es noch möglich, mit den „Cursor“-Tasten die Kanäle durchzublättern. Wenn Sie jetzt zweimal die „Exit“-Taste drücken, befinden Sie sich wieder im „Arbeit kumulativ/laufend (SUM) anzeigen“ Menü, von wo aus Sie mit Hilfe der „Cursor-Down“-Taste ins „Leistungs-Maxima (SUM) anzeigen?“ Menü gelangen. Hier verfahren Sie bitte genauso wie im vorherigen Menü.

4.4.1.8 Speichermedien

Gezeigt wird die freie Speicherkapazität (in %) der Diskette/MemoryCard

Enter	ENTER	Betritt Speichermedien anzeigen
Exit	EXIT	zurück in Standardanzeige

Durch Drücken der „Enter“-Taste wird der noch vorhandene Platz auf der Diskette bzw. der MemoryCard angezeigt. Ist beides nicht vorhanden, gelangen Sie wieder automatisch ins „Speichermedien“ Menü.

Sind Speichermedien vorhanden, erscheint: „Disk/MemoryCard noch frei: xx%“. Dieses Menü müssen Sie mit der „Exit“-Taste verlassen.

Formel zur Berechnung der Kapazität der MemoryCard:

$$\frac{\text{Anzahl freier Messperiodeneinträge} \times 100}{\text{Gesamtanzahl der Messperiodeneinträge im PP}}$$

Formel zur Berechnung der Kapazität der Diskette:

$$\frac{(\text{Anzahl freier kByte}) \times 100}{714}$$



Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

4.4.1.9 Cos (PHI)

Anzeigen des Cos (φ) / COS (PHI)

Enter	ENTER	Betritt cos (φ) anzeigen
Cursor-Up	▲	Auswahl des cos (φ) (aufwärts)
Cursor-Down	▼	Auswahl des cos (φ) (abwärts)
Exit	EXIT	zurück in Standardanzeige

Hier wird durch Drücken der „Enter"-Taste der cos (φ) angezeigt. Mit den „Cursor"-Tasten können die verschiedenen Nummern durchgeblättert werden (W = aktueller cos (φ); Tm = cos (φ) der letzten Messperiode). Verlassen Sie dieses Menü mit der „Exit"-Taste.

4.4.1.10 Rückstellungen

Anzeige der letzten Rückstellung: Rückstellnummer und Zeitpunkt der Rückstellung.

Cursor-Up	▲	Auswahl des cos (φ) (aufwärts)
Cursor-Down	▼	Auswahl der Versionsbezeichnung (abwärts)
Exit	EXIT	zurück in Standardanzeige

Es werden zwei Nummern angezeigt (xx/yy) und das Datum der letzten Rückstellung, wobei:

xx zwischen 01 und 12 liegt.
Diese Nummer kann vom Benutzer vorgegeben werden.

yy zwischen 00 und 99 liegt.
Diese Nummer wird vom Gerät vergeben und kann von außen nicht beeinflusst werden.

Bei jeder Rückstellung werden beide Nummern um 1 erhöht.

4.4.1.11 Versionsbezeichnung

Anzeige der Versionsnummer der Firmware des DataFW4 (Zentraleinheit und Hauptspeicher)

Enter	ENTER	Versionbezeichnung (Version des Hauptspeichers)
Exit	EXIT	zurück in Standardanzeige

Es werden folgende Angaben angezeigt:

- Zentraleinheit/CPU: Bezeichnung (z.B.: DFW, DRG...), die Anzahl der maximal möglichen Kanäle, die Versionsnummer, die Artikelnummer (#....) und die Prüfzahl des Programmcodes (BCC-Zahl des ROM's)
- Hauptspeicher: Bezeichnung (z.B.: MSC01), die Versionsnummer, das aktive Protokoll (SCTM, LSV1 oder IEC) und die Prüfzahl des Programmcodes (ROM)

Diese Bezeichnungen sind bei allen Anfragen beim Hersteller anzugeben.

4.4.2 Programmierung

Bevor der Eintritt in diesen Teil des Programms gestattet wird, muss der Benutzer das Programmierpasswort eingeben. Es ist maximal 8 Stellen lang, und wird mit der „Enter"-Taste bestätigt. Ist kein Passwort installiert, kann durch Betätigen der „Enter"-Taste der Menüpunkt „Programmierung" betreten werden. Wurde das richtige Passwort eingegeben, können die unten genannten Parameter geändert werden. Bei einem Fehlversuch (Meldung: FALSCH) gelangt der Benutzer zurück zum Programmpunkt „Programmierung".

Drücken Sie die „Cursor-Down"-Taste bis der Menüpunkt „Programmierung" erscheint.

Enter	ENTER	Betritt Programmmierung
Cursor-Up	▲	Menü: Info Eingänge
Cursor-Down	▼	Menü: Aufzeichnungsunterbrechung
Exit	EXIT	Zurück in die Standardanzeige
Zahlen (0 - 9)	0 9	Eingabe des Passwortes

Es folgt eine Reihe von Untermenüs, die es gestatten, die Grundeinstellung des Gerätes nach individuellen Wünschen zu verändern:

Menüpunkt	Status	Beschreibung
Neustart	P★	Läuft keine Messung, so können alle Speicher, nach erneuter Eingabe des Passwortes für Neustart gelöscht, und in die Grundeinstellung zurückgesetzt
Drucker-Modus	S	Festlegung der Druckerausgaben
Baudrate	S	Bestimmung der Übertragungsgeschwindigkeit (Periodische Puffer/Lastprognose)
Datum	S	Datum setzen
Zeit	S	Interne Uhrzeit setzen
Funkuhr	S	Funkuhr aktivieren/deaktivieren
Sommerzeit	S	Sommerzeitumschaltung aktivieren/deaktivieren
SYNC-Eingang	S	Abfrage des Synchronisationseingangs aktivieren/deaktivieren
Gerätekennung	S	Gerätekennung setzen
Stationsadresse	S	Stationsadresse (für Lastprognose nach DIN19244 / IEC-60870) setzen
Kanalzahl	P★	Anzahl der Kanäle die registriert werden
Summierwerkanzahl	P★	Anzahl der Summierwerke die registriert werden
Betriebsart	P★	Anzahl der Arbeits- und Maximumtarife
Impulsverhältnisse	P	Impulsverhältnisse für alle Eingänge parametrieren
Zählerstände	S	Setzen der Zählerstände (kumulativ) und Aktivieren der einzelnen Zähler
Summierwerke	P	Setzen der Impulsverhältnisse und Impulsausgänge
Rückstellungen	S	Aktuelle Rückstellung setzen
Periodische Puffer Kan.	P★	Belegung der periodischen Puffer für Eingänge parametrieren
Periodische Puffer Sum.	P★	Belegung der periodischen Puffer für Summen parametrieren
Messperiode	P★	Die Länge einer Messperiode parametrieren
Startzeit	P★	Startzeitpunkt der Messung

Menüpunkte die mit **P** (parametrierbar) markiert sind, können bei Geräten im eichtechnisch gesicherten Modus (Parametriersperre unter Beglaubigungsplombe) nicht verändert werden!
Menüpunkte die mit **S** (setzbar) markiert sind, können immer aufgerufen werden

Menüpunkte, die mit ★ gekennzeichnet sind, können bei laufender Messung nicht mehr verändert werden! Sollen diese Werte geändert werden, muss die Messung beendet werden (evtl. Öffnung der Eichplombe und erneute Eichung notwendig). Eine Veränderung der anderen Menüpunkte ist möglich, kann aber unter Umständen Probleme für die spätere Auswertesoftware nach sich ziehen.

Bei Anwahl eines Untermenüpunktes verhält sich das Eingabeprogramm folgendermaßen:

Als Vorgabewert erscheint entweder der alte Wert, oder ein interner Vorgabewert, z.B. nach einem Neustart. Die Eingabe einer Ziffer an der Cursorposition, erfolgt mit den Ziffer-Tasten. Dabei wandert der Cursor eine Stelle nach rechts.
Mit der „Cursor-Left“-Taste können eingegebene Zeichen gelöscht werden. Mit den „Cursor-Up“ und „Cursor-Down“-Tasten werden die Kanäle, bzw. Summierwerke gewählt.
Die Eingabe wird mit der „Enter“-Taste übernommen, mit der „Exit“-Taste wird der alte Wert nicht verändert und der übergeordnete Menüpunkt angezeigt.
Falls sich das Eingabeprogramm anders verhält, ist dies bei dem entsprechenden Untermenüpunkt angegeben.

4.4.2.1 Neustart (Werkseinstellungen)

Dieser Menüpunkt kann nur gewählt werden, wenn keine Messung läuft und die Parametriersperre aufgehoben ist. Sollte eine Messung laufen, wird dieser Menüpunkt übergangen.

Löscht den DataFW4 Speicher, Rückstellung aller Parameter auf Standardeinstellung (Default), löschen der Uhr usw.

Enter	ENTER	Passwortabfrage, anschließend Speicher löschen
Zahlen (0 - 9)	0 9	Eingabe des Passwortes für Neustart
Exit	EXIT	Speicher **nicht** löschen (Drucker-Modus einstellen)

```
NEUSTART ?
ENTER=J    EXIT=N
```

Betätigen Sie die „Enter“-Taste, um in das Untermenü Passwortabfrage zu gelangen. Bei Betätigen der „Exit“-Taste, wird sofort in den Menüpunkt „Drucker-Modus eingeben“ verzweigt.

```
NeustartPaßwort:
```

Geben Sie nun mit Hilfe des Zahlenblocks des DataFW4 das Passwort ein, und betätigen Sie anschließend die „Enter“-Taste. Bei korrekter Eingabe des Passwortes erscheint die Sicherheitsabfrage:

```
Sind Sie sicher?
ENTER=J    EXIT=N
```

Betätigen Sie die „Enter“-Taste (Ja), um einen Neustart durchzuführen. Wird hier die „Exit“-Taste (Nein) gedrückt, so wird sofort in den nächsten Menüpunkt („Drucker-Modus eingeben“) verzweigt. Sollten Sie das Passwort falsch eingegeben haben, wird zurück auf den Menüpunkt „Neustart“ verzweigt.

! Bei der Durchführung eines Neustarts werden alle Speicherstellen (die gesamte Vorgeschichte) gelöscht! Das DataFW4 befindet sich dann im Grundzustand und muss neu programmiert werden.



4.4.2.2 Drucker-Modus eingeben

Setzt den Drucker-Modus (für den externen Protokolldrucker) fest

Enter	ENTER	Betritt Menüpunkt Drucker-Modus eingeben
Cursor-Up	▲	Menü: Startzeit eingeben
Cursor-Down	▼	Menü: Baudrate eingeben
Exit	EXIT	zurück zum Menüpunkt „Programmierung“

Untermenüs: Drucker (Ein/Aus), M-Wertdruck (Ein/Aus), Liste 1, Liste 2 und RST-Liste drucken

Die einzelnen Untermenüpunkte kann man nur mit der „Exit“-Taste oder mit der „Enter“-Taste verlassen.

Die Einstellungen werden mit den numerischen Tasten (0, 1) bei den Untermenüs „Drucker“ und „M-Wertdruck“ vorgenommen, anschließend muss zur Bestätigung die „Enter“-Taste gedrückt werden. Am rechten Rand der oberen Displayzeile erscheint anschließend die aktuelle Einstellung. Bei den Untermenüs Liste 1, 2 und RST-Liste sind die „Cursor-Left“ und „Cursor-Right“-Tasten aktiviert. Mit Hilfe dieser Tasten kann für diese Untermenüs eine Auswahl unter folgenden Möglichkeiten getroffen werden: „Nicht drucken, täglich, monatlich, Tm-Ende, Rückstellung“.
Die Einstellung wird in der unteren Displayzeile angezeigt.

Ist kein Drucker angeschlossen, so erscheint im Display der Text: „nicht aktiv“.

Drucker (Ein/Aus): Im ersten Untermenü wird der Drucker ein- bzw. ausgeschaltet.

Taste 0 Der Drucker wird ausgeschaltet, es können die weiteren Untermenüs nicht mehr aufgerufen werden.
Taste 1 Der Drucker wird eingeschaltet, es können vier weitere Untermenüs aufgerufen werden.

M-Wertdruck: In diesem Untermenü gibt es zwei Möglichkeiten:

Taste 1 Es werden alle Leistungsmittelwerte (Stand der einzelnen Leistungsregister am Ende der Messperiode) und alle Leistungssummierwerke bei jedem Messperiodenende ausgedruckt (Anzeige: M-Wertdruck (1)).
Taste 0 Es werden nur die Summierwerke ausgedruckt (Anzeige: M-Wertdruck (0)), anschließend gelangt man in das Untermenü Liste 1.

Liste 1: Mit Hilfe der „Cursor-Left“ und „Cursor-Right“-Tasten kann eine Auswahl (siehe oben) für die Liste 1 getroffen werden. Liegt „nicht drucken“ vor, so wird die Liste 1 nicht gedruckt.
Ist „täglich“ für Liste 1 eingestellt, wird diese Liste täglich (um 00:00) gedruckt.
Liegt „monatlich“ vor, so wird die Liste 1 einmal im Monat (am Monatsersten um 00:00) gedruckt.
Ist „Tm-Ende“ eingestellt, so wird die Liste nach jeder Messperiode gedruckt.
Liegt „Rückstellung“ vor, so wird die Liste 1 bei jeder Rückstellung gedruckt.

Liste 2: siehe Liste 1

RST-Liste: siehe Liste 1

Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

4.4.2.3 Baudrate eingeben

Setzt die Baudrate (Übertragungsgeschwindigkeit) der Schnittstellen fest

Enter	ENTER	Betritt Menüpunkt Baudrate eingeben: per. Puffer / Lastkontrolle
Cursor-Up	▲	Menü: Drucker-Modus setzen
Cursor-Down	▼	Menü: Datum eingeben
Exit	EXIT	zurück zum Menüpunkt „Parametrierung“

Als Baudrate-Angaben sind nur folgende Werte zulässig: 300, 600, 1200, 2400, 4800 oder 9600 Baud.

Mit den „Cursor-Left“ und „Cursor-Right“-Tasten die nächst größere bzw. nächst kleinere Baudrate suchen, bis der gewünschte Wert erscheint. Dieser wird mit der „Enter“-Taste übernommen. Die „Cursor-Up“-Taste läßt den alten Einstellwert erscheinen.

Je nach Geräteausführung gibt es zwei einstellbare (unterschiedliche) Baudraten:

1) Per. Puffer: Baudrate für das Abfrage-Protokoll (Periodische Puffer / Lastprofil: SCTM / LSV-1 / IEC-60870). Bei Halbduplex-Betrieb wird (ab Version 1.40) „HDX“ in der zweiten Displayzeile eingeblendet
2) Lastkontrolle: Baudrate für die Lastkontrolle (Ausgabe der Leistungswerte jede 30 Sekunden mittels DIN19244-Protokolls oder 1 Minuten Arbeitswerte mittels IEC-60870) über die serielle Schnittstelle (optional).

4.4.2.4 Datum eingeben

Setzt die interne Uhr auf das eingegebene Datum

Enter	ENTER	Betritt Menüpunkt Datum-Untermenü
Cursor-Up	▲	Menü: Baudrate eingeben
Cursor-Down	▼	Menü: Zeit eingeben
Exit	EXIT	zurück zum Menüpunkt „Programmierung“

Untermenüs: Tag (1-31), Monat (1-12), Jahr (1980-2400)

Bei Anwahl dieses Menüpunktes wird der normale Eingabemodus verwendet.

Es werden nacheinander die Unterpunkte angezeigt, und die momentane Einstellung vorgegeben. Diese wird mit der „Enter“-Taste übernommen. Mit den „Ziffern“-Tasten kann ein neues Datum eingegeben werden.

Es wird nach Betätigen der „Enter“-Taste eine Bereichsüberprüfung durchgeführt und gegebenenfalls eine Neueingabe verlangt.

Wenn der Menüpunkt mit der „Exit“-Taste verlassen wird, bleibt das Datum unverändert (ab Gerätesoftware Version 1.36).

Ist eine Startzeit gesetzt, so sollte man Uhrzeit- oder Datumsänderungen nur mit Vorsicht vornehmen, da dabei die Startzeit erreicht werden kann.



Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

4.4.2.5 Zeit eingeben

Setzt die interne Uhr auf die eingegebene Zeit

Enter	ENTER	Betritt Zeit-Untermenü
Cursor-Up	▲	Menü: Datum eingeben
Cursor-Down	▼	Menü: Funkuhr eingeben
Exit	EXIT	Zurück zum Menüpunkt „Programmierung“

Untermenüs: Stunden, Minuten

Das Gerät fragt zuerst nach den Stunden, dann nach den Minuten, wobei durch Drücken der „Enter“-Taste die Sekunden auf 0 gesetzt werden. Bei Anwahl dieses Menüpunktes wird der normale Eingabemodus verwendet. Wenn der Menüpunkt mit der „Exit“-Taste verlassen wird, bleibt die Uhrzeit unverändert (ab Gerätesoftware Version 1.36)

4.4.2.6 Funkuhr eingeben (nur für Deutschland) oder GPS

Schaltet die Funkuhr (oder GPS)-Abfrage ein oder aus: In diesem Untermenü wird die Funkuhr Ein- (1) bzw. Aus- (0) geschaltet. Einschalten ist nur dann möglich, wenn eine Funkuhr vorhanden ist.

Enter	ENTER	Betritt Funkuhr eingeben
Cursor-Up	▲	Menü: Zeit eingeben
Cursor-Down	▼	Menü: Sommerzeit eingeben
Exit	EXIT	zurück zum Menüpunkt „Programmierung“

Die Einstellungen werden mit den numerischen Tasten vorgenommen (0 oder 1). Am rechten Rand der oberen Displayzeile erscheint dabei die aktuelle Einstellung.

4.4.2.7 Sommerzeit eingeben

Schaltet Sommerzeitumschaltung ein oder aus

Enter	ENTER	Betritt Sommerzeit eingeben
Cursor-Up	▲	Menü: Funkuhr eingeben
Cursor-Down	▼	Menü: SYNC-Eingang eingeben
Exit	EXIT	zurück zum Menüpunkt „Programmierung“

Die Einstellungen werden mit den numerischen Tasten vorgenommen (0 oder 1). Am rechten Rand der oberen Displayzeile erscheint dabei die aktuelle Einstellung.

4.4.2.8 SYNC-Eingang eingeben

Schaltet den Synchronisationseingang ein oder aus

Enter	ENTER	Betritt SYNC-Eingang eingeben
Cursor-Up	▲	Menü: Sommerzeit eingeben
Cursor-Down	▼	Menü: Gerätekennung eingeben
Exit	EXIT	zurück zum Menüpunkt „Programmierung“

Die Einstellungen werden mit den numerischen Tasten vorgenommen (0 oder 1). Am rechten Rand der oberen Displayzeile erscheint dabei die aktuelle Einstellung.

4.4.2.9 Gerätekennung eingeben

Setzt die Gerätekennung

Enter	ENTER	Betritt Gerätekennung eingeben
Cursor-Up	▲	Menü: SYNC-Eingang eingeben
Cursor-Down	▼	Menü: Stationsadresse eingeben
Exit	EXIT	zurück zum Menüpunkt „Programmierung“

Bei Anwahl dieses Menüpunktes wird der normale Eingabemodus verwendet.
Es wird mit den „Ziffern“-Tasten eine 16-stellige Gerätekennung eingegeben. Die ersten 5 Stellen sind dabei bei der Abfrage mit SCTM-Protokoll als Unterstellennummer vorzusehen.

4.4.2.10 Stationsadresse eingeben

Eingeben der Stationsadresse für die V.24-Schnittstelle für Lastkontrolle mittels DIN19244 oder IEC-60870-Protokolls

Enter	ENTER	Betritt Stationsadresse eingeben
Cursor-Up	▲	Menü: Gerätekennung eingeben
Cursor-Down	▼	Menü: Kanalanzahl eingeben
Exit	EXIT	zurück zum Menüpunkt „Programmierung“

Mit diesem Menüpunkt kann festgelegt werden, welche Stationsadresse das Gerät bei der Kommunikation über die optionale Lastkontroll-Schnittstelle verwendet. Stationsadresse „0“ schaltet die Schnittstelle aus.
Erlaubte Werte: 1 bis 255

4.4.2.11 Kanalzahl eingeben

Festlegen, wieviele Kanäle (Eingänge) verarbeitet werden.

Enter	ENTER	Betritt Kanalanzahl eingeben
Cursor-Up	▲	Menü: Stationsadresse eingeben
Cursor-Down	▼	Menü: Summierwerkanzahl eingeben
Exit	EXIT	zurück zum Menüpunkt „Programmierung“

Bei Anwahl dieses Menüpunktes wird der normale Eingabemodus verwendet.

Rechts in der ersten Zeile der Anzeige wird die maximale Anzahl der Kanäle angegeben. Dabei werden die Kanäle von Eingang 1 bis zur eingegebenen Anzahl ausgewertet, sofern sie zuvor aktiviert wurden.

Aktiviert werden die Kanäle, indem man die Zählerstände setzt (siehe Zählerstände setzen).

Ist die Messung aktiv, so kann dieser Menüpunkt nicht betreten werden.

! Für Versionen bis einschließlich 1.35 gilt: bei Änderung der Kanalanzahl wird die Belegung des periodischen Puffers gelöscht (siehe Abschnitt „Periodischer Puffer (Kanäle) eingeben“).
Ab Version 1.36 wird die Pufferbelegung nur dann gelöscht, wenn die Kanalanzahl **verkleinert** wird.



Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

4.4.2.12 Summierwerkanzahl eingeben

Festlegen, wieviele Summierwerke verarbeitet werden.

Enter	ENTER	Betritt Summierwerkanzahl eingeben
Cursor-Up	▲	Menü: Kanalanzahl eingeben
Cursor-Down	▼	Menü: Betriebsart eingeben
Exit	EXIT	zurück zum Menüpunkt „Programmierung“

Bei Anwahl dieses Menüpunktes wird der normale Eingabemodus verwendet.

Rechts in der ersten Zeile der Anzeige wird die Anzahl der aktiven Summierwerke angegeben (zwischen 0 und der maximalen Anzahl der Summierwerke laut Bestellung).

Aktiviert werden die Summierwerke, indem man die Impulsverhältnisse setzt (siehe Summierwerke eingeben - Impulsverhältnisse)

Ist die Messung aktiv, so kann dieser Menüpunkt nicht betreten werden.

! Für Versionen bis einschließlich 1.35 gilt: bei Änderung der Summierwerkanzahl wird die Belegung des periodischen Puffers gelöscht (siehe Abschnitt „Periodischer Puffer (Summierwerke) eingeben“).
Ab Version 1.36 wird die Pufferbelegung nur dann gelöscht, wenn die Kanalanzahl verkleinert wird.

4.4.2.13 Betriebsart eingeben

Parametrieren der Anzahl der Arbeits- und Maximumtarife

Enter	ENTER	Betritt Untermenü Betriebsart
Cursor-Up	▲	Menü: Summierwerkanzahl eingeben
Cursor-Down	▼	Menü: Impulsverhältnisse eingeben
Exit	EXIT	zurück zum Menüpunkt „Programmierung“

Untermenüs: Arbeitstarife, Maximumtarife

Bei Anwahl dieses Menüpunktes wird der normale Eingabemodus verwendet.

Es wird die gewünschte Anzahl der Tarife eingegeben. Die maximale Tarifanzahl (in der Anzeige: obere Zeile rechts) darf nicht überschritten werden.

Ist die Messung aktiv, so kann dieser Menüpunkt nicht betreten werden.

4.4.2.14 Impulsverhältnisse eingeben

Anwahl der Unterpunkte „Einstellung Zählerwerte“ und „Nennerwerte für Arbeits- und Leistungsregister“

Enter	ENTER	Betritt Impulsverhältnisse-Untermenü
Cursor-Up	▲	Menü: Betriebsart eingeben
Cursor-Down	▼	Menü: Zählerstände eingeben
Exit	EXIT	zurück zum Menüpunkt „Programmierung“

Untermenüs: Leistungsregister (Impulsverhältnisse), Arbeitsregister (Impulsverhältnisse)

! Aus technischen Gründen sollte man Übersetzungen ins „Schnelle“ (ein Impulsverhältnis größer als 1:1) vermeiden, da dabei die Auflösung schlechter wird.

- **Impulsverhältnisse der Leistungsregister eingeben**

Einstellung der Zählerwerte und Nennerwerte des Impulsverhältnisses der Leistungsregister.

Enter	ENTER	Betritt Untermenü Leistungsregister
Cursor-Up	▲	Menü: Arbeitsregister eingeben
Cursor-Down	▼	Menü: Arbeitsregister eingeben
Exit	EXIT	Menü Impulsverhältnisse eingeben

Bei Anwahl dieses Menüpunktes wird der normale Eingabemodus verwendet.

Zuerst wird der Zählerwert angefordert, bei Drücken der „Enter“-Taste der Nennerwert für den gleichen Eingang. Wollen Sie nur den Nennerwert des Impulsverhältnisses ändern, so müssen Sie bei der Anforderung des Zählerwertes ebenfalls die „Enter“-Taste drücken, um zur Nennerwert-Anforderung zu gelangen.

Mit den „Cursor-Down“- und „Cursor-Up“-Tasten kann man schnell die Kanalnummer ändern.

Mit der „Exit“-Taste gelangt man zurück ins das Untermenü: „Arbeitszähler“ (Impulsverhältnisse)

- **Impulsverhältnisse der Arbeitsregister eingeben**

Verhalten wie bei der Einstellung für die Leistungsregister. Mit den „Cursor-Up“ und „Cursor-Down“-Tasten erreicht man die Menüeinstellung für Leistungsregister.

Weitere Hinweise befinden sich in Kapitel 5.1. Impulsübersetzungen der Eingänge.

! Um in das Programmierungs-Hauptmenü (Impulsverhältnisse eingeben) zu gelangen muss die „Exit“-Taste zweimal gedrückt werden (in der Anzeige unten rechts erscheint dabei „PROG“).

! Bei Geräten im eichtechnisch gesicherten Modus ist dieser Menüpunkt gesperrt!

Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

4.4.2.15 Zählerstand eingeben

Setzen der Arbeitszählerstände (kumulativ)

Enter	ENTER	Betritt Zählerstände-Untermenü
Cursor-Up	▲	Menü: Impulsverhältnis eingeben
Cursor-Down	▼	Menü: Summierwerke eingeben
Exit	EXIT	zurück zum Menüpunkt „Programmierung“

Untermenüs: Zählerwert-Total, Zählerwert -ATn (n entspricht der maximalen Anzahl der Arbeitstarife und ist kundenspezifisch)

Bei Anwahl dieses Menüpunktes wird der normale Eingabemodus für mehrere Eingänge verwendet.

Hier erfolgt die Einstellung der Anfangswerte, für die Arbeitszähler eines Eingangs. Gleichzeitig mit der Einstellung des Anfangswertes wird der Eingang aktiviert, d.h. die Auswertung der Messsignale und deren Aufzeichnung durchgeführt.

Aktiviert werden die Eingänge, indem man die „Enter“-Taste (!) betätigt. Alle aktiven Eingänge werden mit „#“ markiert.

Der Totalzähler entspricht der Summe der Tarifzähler. Es ist zulässig 00000000 als Zählerstand einzugeben.

! Wird hier nur die „Exit“-Taste gedrückt, so wird der Kanal nicht aktiviert, d.h. die einlaufenden Impulse werden nicht erfasst!

4.4.2.16 Summierwerke eingeben

Anwählen eines Summierwerkes

Enter	ENTER	Betritt Summierwerke-Untermenü
Cursor-Up	▲	Menü: Zählerstände eingeben
Cursor-Down	▼	Menü: Rückstellungen eingeben
Exit	EXIT	zurück zum Menüpunkt „Programmierung“

Untermenüs: Summierwerk n (n entspricht der Anzahl der Summierwerke und ist kundenspezifisch)

In den Untermenüs hat man folgende Möglichkeiten:

Parametrieren des angewählten Summierwerkes

Enter	ENTER	Betritt Summierwerke-Untermenü
Cursor-Up	▲	Summierwerke wechseln
Cursor-Down	▼	wie Cursor-Up
Exit	EXIT	Verläßt Summierwerke-Untermenü

Untermenüs für das n-te Summierwerk: Impulsverhältnis eingeben SUMn, Zählerstand eingeben SUMn.

Im Untermenü Impulsverhältnis-SUM können weitere Untermenüs angewählt werden:

- Leistungsregister eingeben SUMn,
- Arbeitsregister eingeben SUMn,
- Leerweg eingeben SUMn,
- Impulsausgang eingeben SUMn (nur bei Geräten mit Summierwerkausgängen).

Die einzelnen Werte werden analog zu der Beschreibung für die Kanäle parametriert.

Weitere Hinweise befinden sich in Kapitel 5.2 Impulsübersetzungen der Summierwerke

Am Impulsausgang bekommt man die Differenz zwischen dem positiven und negativen Summierwerk (Arbeitsimpulse), wobei positive und negative Impulse an separaten Ausgängen ausgegeben werden können. Mit der Angabe eines Leerweges wird die gleichzeitige Ausgabe positiver und negativer Impulse unterdrückt (siehe Kapitel 5.2).

! Bei Geräten im eichtechnisch gesicherten Modus ist dieser Menüpunkt gesperrt!

Im Untermenü Zählerstand-SUM können Sie die Zählerstände der Summierwerke setzen:

Die einzelnen Zählerstände werden analog zu der Beschreibung für die Kanäle gesetzt (siehe Zählerstände eingeben).

Um in den Menüpunkt „Programmierung“ zurück zu gelangen, betätigen Sie die „Exit“-Taste so oft, bis in der Anzeige „Summierwerke eingeben? PROG“ erscheint.

Anmerkung: Bei Geräten mit Summen-Differenz-Bildung sind bei den Menüpunkten „Zählerstand eingeben? SUM“ und „Impulsausgang eingeben? SUM“ die „Cursor-Left“ und „Cursor-Right“-Tasten aktiviert. In diesen Menüpunkten wird das Verzeichnis des Summierwerkes eingeblendet. Auch diese Vorzeichen können durch die Tasten verändert werden.

4.4.2.17 Rückstellungen eingeben

Die aktuelle Rückstellnummer setzen

Enter	ENTER	Betritt Rückstellungen eingeben
Cursor-Up	▲	Summierwerke eingeben
Cursor-Down	▼	Periodische Puffer (Kanäle) eingeben
Exit	EXIT	zurück zum Menüpunkt „Programmierung“

Die aktuelle Nummer der Rückstellung (Rückstellperiode) kann zwischen 1 und 12 gesetzt werden. Dies hat einen Sinn, wenn z.B. bei einer Rückstellung pro Monat die Nummer der Rückstellung gleich dem Monat sein soll: Januar = 1, Februar = 2, usw.. Somit läßt sich überprüfen, ob eine Rückstellung tatsächlich durchgeführt wurde, denn bei jeder Rückstellung wird die Rückstellnummer um 1 erhöht.

Die Rückstellungen können je nach Option extern (Steuereingang RSTX, Tastatur) oder intern (Softwaremäßig) vorgenommen werden.



4.4.2.18 Periodische Puffer (Kanäle) eingeben

Konfiguration der periodischen Puffer

Enter	ENTER	Betritt Periodische Puffer (Kanäle) eingeben
Cursor-Up	▲	Menü: Rückstellungen eingeben
Cursor-Down	▼	Menü: Periodische Puffer (Summierwerke) eingeben
Exit	EXIT	zurück zum Menüpunkt „Programmierung“

Untermenüs: Periodischer Puffer 1 (PP-01), Periodischer Puffer 2 (PP-02)

Abrechnungsrelevante Leistungswerte können in zwei per. Puffern abgespeichert und später über Modem (SCTM-Protokoll) abgefragt werden. Pro Puffer können maximal 16 Einträge für Eingänge oder Summierwerke gespeichert werden. Die Konfiguration der Puffer (Leistungswert abspeichern: Ja/Nein) wird mit den Tasten 1 (Ja) und 0 (Nein) festgelegt. Wenn die Summe der Eingänge und Summierwerke in einem der per. Puffer den Wert 16 übersteigt, reagiert das Gerät mit der Fehlermeldung „<!x!>“ im Display. Mit den „Cursor-Down“ und „Cursor-Up“-Tasten kann man die Zählernummern ändern. Die beiden per. Puffer dürfen nur vor dem Messstart neu konfiguriert werden. Bei aktiver Messung sind die Untermenüs nicht erreichbar.
Sollen die periodischen Puffer verändert werden, so ist die Messung vorher zu beenden (siehe Aufzeichnungsunterbrechung).

! Bei Änderung der Pufferkonfiguration wird der periodische Puffer gelöscht!

4.4.2.19 Periodische Puffer (Summierwerke) eingeben

Konfiguration der periodischen Puffer

Enter	ENTER	Betritt Periodische Puffer (Summierwerke) eingeben
Cursor-Up	▲	Menü: Periodische Puffer (Kanäle) eingeben
Cursor-Down	▼	Messperiode eingeben
Exit	EXIT	zurück zum Menüpunkt „Programmierung“

Untermenüs: Periodischer Puffer 1 (PP-01), Periodischer Puffer 2 (PP-02)

Abrechnungsrelevante Summenwerte können in zwei per. Puffern abgespeichert und später über Modem (SCTM-Protokoll) abgefragt werden. Pro Puffer können maximal 8 Einträge für Summierwerke gespeichert werden. Die Konfiguration der Puffer (Leistungswert abspeichern: Ja/Nein) wird mit den Tasten 1 (Ja) und 0 (Nein) festgelegt. Wenn die Summe der Eingänge und Summierwerke in einem der per. Puffer den Wert 16 übersteigt, reagiert das Gerät mit der Fehlermeldung „<!x!>“ im Display. Mit den „Cursor-Down“ und “Cursor-Up“-Tasten kann man die Summierwerknummern ändern. Die beiden per. Puffer dürfen nur vor dem Messstart neu konfiguriert werden. Bei aktiver Messung sind die Untermenüs nicht erreichbar.
Sollen die periodischen Puffer verändert werden, so ist die Messung vorher zu beenden (siehe Aufzeichnungsunterbrechung).

! Bei Änderung der Pufferkonfiguration wird der periodische Puffer gelöscht!

4.4.2.20 Messperiode (Tm) eingeben

Festlegen der Messperiodenlänge

Enter	ENTER	Betritt Messperiode eingeben
Cursor-Up	▲	Menü: Periodische Puffer (Summierwerke) eingeben
Cursor-Down	▼	Menü: Startzeit eingeben
Exit	EXIT	zurück zum Menüpunkt „Programmierung“

Die Messperiodenlänge ist die Zeitspanne, nach der die Abspeicherung der Messwerte im Speicher, ein Ausdruck oder eine Aufzeichnung auf MemoryCard/Diskette erfolgt. Als Messperiodenlänge sind nur ganzzahlige Teiler von 60 zulässig. Man kann mit den „Cursor-Left“ und „Cursor-Right“-Tasten die nächst größere bzw. nächst kleinere Periodenlänge suchen, bis der gewünschte Wert erscheint. Dieser wird mit der „Enter“-Taste übernommen. Der eingestellte Wert erscheint in der Standardanzeige bei : „Tm“.

Bei aktiver Messung kann die Messperiodenlänge nicht verändert werden.

! Bei Änderung der Messperiodendauer wird der periodische Puffer gelöscht!

4.4.2.21 Startzeit eingeben

Festlegen des Anfangspunktes der ersten Aufzeichnung

Enter	ENTER	Betritt Untermenü Startzeit
Cursor-Up	▲	Menü: Messperiode eingeben
Cursor-Down	▼	Menü: Druckermodus eingebgen
Exit	EXIT	zurück zum Menüpunkt „Programmierung“

Untermenüs: Stunde, Minute

Wird dieser Menüpunkt betreten, so wird die nächstmögliche Messperiode automatisch als Startzeit vorgeschlagen.

Stunde einstellen: Die Angabe Startzeit-Stunde der Aufzeichnung erfolgt im normalen Modus des Eingabeprogramms.

Minute einstellen: Die Angabe Startzeit-Minuten erfolgt per „Cursor-Left“ und „Cursor-Right“-Tasten, wobei die Minuten in gewählten Periodenrastern kleiner bzw. größer werden. Die gewählten Minuten werden mit der „Enter“-Taste übernommen. Die Startzeit wirkt wie eine Weckfunktion. Ist die Startzeit kleiner als die momentane Uhrzeit, so wird erst am nächsten Tag aufgezeichnet.

Bei aktiver Messung ist eine Festlegung der Startzeit nicht möglich.



Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

4.4.3 Aufzeichnungsunterbrechung

Anmelden eines Speichermedienwechsels, Programmendes oder einer Rückstellung

Drücken Sie die „Cursor-Down“-Taste bis der Menüpunkt „Aufzeichnungsunterbrechung“ erscheint.

Enter	ENTER	Betritt Untermenü Aufzeichnungsunterbrechung
Cursor-Up	▲	Menü: Programmierung
Cursor-Down	▼	Menü: Wartung
Exit	EXIT	Zurück in die Standardanzeige

Untermenüs: Speichermedienwechsel, Programmende, Rückstellung

Bei ruhender Messung ist keiner der Untermenüpunkte erreichbar.

Alle Untermenüpunkte können mit einem Passwort belegt sein. Das Passwort ist maximal 8 Stellen lang und wird mit der „Enter“-Taste bestätigt:

- Speichermedienwechsel: Passwort für Medienwechsel
- Programmende: Parametrierpasswort
- Rückstellung: Passwort für Maximumrückstellung

Bei einem Fehlversuch gelangt der Benutzer zum jeweiligen Untermenüpunkt zurück.

! Ein Medienwechsel soll immer zwischen zwei Messperioden stattfinden, denn nur so ist gewährleistet, das alle Messwerte richtig abgespeichert werden.

Mit den „Cursor-Up“ und „Cursor-Down“-Tasten kann zwischen den Untermenüs gewählt werden. Die Anwahl erfolgt mit der „Enter“-Taste.

Speichermedien: Da die Aufzeichnungskapazität der Diskette (optional) und der Papierrolle (optional) begrenzt ist, wurde die Möglichkeit geschaffen, die Aufzeichnung definiert zu unterbrechen, um diese Medien zu wechseln: die Messung wird dabei nicht gestoppt, die Impulse werden unverändert registriert. Da beim Ende einer Messperiode die Daten aufgezeichnet werden, kann dies zu einem Datenverlust führen, wenn die Diskette gerade entnommen ist. Wird der Menüpunkt „Medienwechsel“ angewählt, wird die Aufzeichnung solange unterbrochen, bis die „Enter“-Taste gedrückt wird. Solange erscheint im LCD-Display der Text: „Zeit für Mediumwechsel“. Falls in dieser Zeit ein Datensatz zu schreiben wäre, geht er verloren.
Wenn nur eine Minute bis zum Messperiodenende bleibt, oder die letzte Aufzeichnungsunterbrechung weniger als eine Minute zurückliegt, ist dieser Menüpunkt gesperrt. Im Display erscheint dann „z. Zeit unmöglich“.
Sollte während der Aufzeichnungsunterbrechung ein Spannungsausfall stattfinden, zeigt das Gerät nach der Spannungswiederkehr die Daueranzeige an. In der rechten oberen Ecke, neben der Restzeit der Messperiode wird ein „!“ eingeblendet. Die Aufzeichnung muss (!) in diesem Fall manuell aktiviert werden, indem das Menü „Speichermedien wechseln“ betreten wird. Anstelle von „Zeit für Medienwechsel“ erscheint im Display dann „Aufzeichnung weiterführen“. Die Bestätigung mit der „Enter“-Taste setzt die Aufzeichnung fort.

Programmende: Hier wird ein Endekennsatz geschrieben und das Programm beendet. Dabei werden alle Eingänge deaktiviert. Auf dem LCD-Display erscheint für eine kurze Zeit der Text: „Aufzeichnungsende“.

Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

! Vor einem erneuten Messstart müssen alle Eingänge neu aktiviert werden!

Rückstellung: Es besteht die Möglichkeit manuell die Rückstellung aufzurufen. Danach läuft die Messung ununterbrochen weiter. Auf dem LCD-Display erscheint für eine kurze Zeit entweder der Text: „Rückstellung nicht möglich“ oder „Rückstellung ausgelöst“. Der Text „Rückstellung ausgelöst“ kann nur dann erscheinen, wenn die Rückstellung über die Display-Tastatur zuvor erlaubt wurde (siehe Parametrierprogramm „DMFPARA“).

Begriffsklärung:

Messungsstart: Die CPU1 schickt einen Anfangskennsatz (AKS) zum Hauptspeicher (CPU2): die Gerätekennung, das Datum, die Uhrzeit sowie die Arbeitswerte bei Messungsstart für alle im Gerät parametrierten Zähler und Summierwerke.

Aufzeichnungsunterbrechung: Die CPU1 schickt einen Endekennsatz (EKS) zum Hauptspeicher (CPU2) und unterbricht anschließend das Senden der Leistungs- und Arbeitswerte zum Hauptspeicher.

Aufzeichnungsaufnahme: Die Aufzeichnung wird wieder aufgenommen, wenn Sie (nachdem auf dem Display „Zeit für Medienwechsel“ erscheint) die „Enter“-Taste betätigen. Anschließend wird das Senden der Arbeits- und Leistungswerte von der CPU1 zum Hauptspeicher (CPU2) wiederaufgenommen und die CPU1 schickt einen Anfangskennsatz (AKS) zum Hauptspeicher.

Anfangskennsatz (AKS): Der Anfangskennsatz beinhaltet die Gerätekennung, Zählerstände und die entsprechende Uhrzeit. Bei Wiederaufnahme der Aufzeichnung (nach einer Aufzeichnungsunterbrechung) sendet die CPU1 zum Hauptspeicher die Gerätekennung, das Datum, die Uhrzeit sowie die Arbeitswerte für alle im Gerät parametrierten Zähler und Summierwerke, entsprechend dem Zeitpunkt zu dem die letzte Messperiode abgeschlossen wurde.

Endekennsatz (EKS): Bei Aufzeichnungsunterbrechung sendet die CPU1 zum Hauptspeicher die Gerätekennung, das Datum, die Uhrzeit zu der die letzte Messperiode abgeschlossen wurde und die diesem Zeitpunkt entsprechenden Zählerstände.

Beispiel für Anfangskennsatz: Die Messperiode Tm=15 Minuten, die Aufzeichnung wird um 15:17 Uhr wiederaufgenommen
→ der letzte Zeitpunkt, zu dem eine Messperiode zu Ende war, ist 15:15 Uhr. Alle diesem Zeitpunkt entsprechenden Daten werden als Anfangskennsatz gesendet.

Beispiel für Endekennsatz: Die Messperiode Tm=15 Minuten, die Aufzeichnung wird um 15:02 Uhr unterbrochen
→ der letzte Zeitpunkt, zu dem eine Messperiode abgeschlossen wurde, ist 15:00 Uhr. Alle diesem Zeitpunkt entsprechenden Daten werden als Endekennsatz gesendet.

Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

4.4.4 Wartung

Aufruf der Wartungsfunkionen

Drücken Sie die „Cursor-Down"-Taste bis der Menüpunkt „Wartung" erscheint.

Enter	[ENTER]	Betritt Untermenü Wartung
Cursor-Up	[▲]	Menü: Aufzeichnungsunterbrechung
Cursor-Down	[▼]	Menü: Drucken
Exit	[EXIT]	Zurück in die Standardanzeige

Untermenüs: MemoryCard formatieren, Anzeigentest

- Das Formatieren der MemoryCard ist nur dann möglich, wenn sich ein MSC01-Einschub im Gerät befindet, deren Software das Formatieren der MemoryCard unterstützt. Die MemoryCard darf nicht schreibgeschützt sein. Wenn die Formatierung nicht möglich ist, erscheint ein entsprechender Warnhinweis im Display. Andernfalls muss das Passwort für Medienwechsel eingegeben und mit der „Enter"-Taste bestätigt werden. Sollten Fehlermeldungen der MSC01-Karte aufgetreten sein, sind diese vor der Formatierung zu löschen.
- Beim Anzeigentest kann die Anzeige überprüft werden. Dabei werden alle LCD-Segmente des Displays aktiviert (schwarz dargestellt) und alle drei LED's neben der Anzeige blinken kurz auf.

4.4.5 Drucken

Direktes Drucken der ausgewählten Liste

Drücken Sie die „Cursor-Down"-Taste bis der Menüpunkt „Drucken" erscheint.

Enter	[ENTER]	Betritt Untermenü Drucken
Cursor-Up	[▲]	Menü: Wartung
Cursor-Down	[▼]	Menü: Fehler löschen
Exit	[EXIT]	Zurück in die Standardanzeige

Untermenüs: Listen-Auswahl, und wenn Rückstellungsliste vorhanden: deren Nummer

Bevor der Menüpunkt „Auswahl" betreten werden kann, könnte der Benutzer zu einer Passworteingabe aufgefordert werden (nur wenn Passwort „Medienwechsel" installiert wurde). Das Passwort ist maximal 8 Stellen lang und wird mit der „Enter"-Taste bestätigt. Bei Eingabe eines falschen Passwortes gelangt man zum Menüpunkt „Drucken" zurück.

Auswahl: Sie können hier zwischen Liste 1, Liste 2, RST-Liste und Parameterliste wählen, die direkt gedruckt werden soll. Mit Hilfe der „Cursor-Left" und „Cursor-Right"-Tasten werden die verschiedenen Listen im LCD-Display angezeigt. Liegt Liste 1, Liste 2 oder Parameterliste vor, so erfolgt durch die Betätigung der „Enter"-Taste die Auslösung des Druckvorganges.

Ist die RST-Liste (Rückstellungsliste) eingestellt, so wird durch die Betätigung der „Enter"-Taste ein weiterer Menüpunkt erreicht. Nun können zwischen den verschiedenen Rückstellungslisten diejenigen ausgewählt werden, die gedruckt werden sollen. Dies geschieht durch die Betätigung der „Enter"-Taste.

Nach der Auslösung des Druckvorganges wird bei allen Listen der Menüpunkt „Drucken" erreicht.

Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

4.4.6 Fehler löschen

Setzt Fehlerstatus auf Null, löscht alle Fehlermeldungen

Drücken Sie die „Cursor-Down“-Taste bis der Menüpunkt „Fehler löschen“ erscheint.

Enter	ENTER	Löschen des Fehlerstatus, nach einer Sicherheitsabfrage
Cursor-Up	▲	Menü: Drucken
Cursor-Down	▼	Menü: Periodische Puffer
Exit	EXIT	Zurück in die Standardanzeige

Da die Fehler abgespeichert werden, ist es möglich, das ein Fehler immer noch gemeldet wird (LED A1-Warnungen und/oder LED A2-Gerätefehler blinken) obwohl der Fehler nicht mehr vorhanden ist (z.B. kein Medium).

! Bei geeichten Geräten (Parametriersperre hinter der Beglaubigungsplombe) können nur die Fehler der Klasse „Warnung / betriebsbedingte Störungen“ (LED A1) gelöscht werden. Bei „Gerätefehler“ (LED A2) erscheint die Meldung: „Nicht alle Fehler gelöscht“. Diese Fehler lassen sich nur nach Öffnen der Beglaubigungsplombe löschen. Das Gerät muss danach, sofern hierfür entsprechende Vorschriften existieren, erneut geeicht werden.

Hat der Benutzer die angezeigten Fehler behoben, (z.B. Spannung wieder hergestellt) oder sie registriert (z.B. kurzzeitiger Spannungsausfall, Registerüberlauf usw.), so kann er die Fehlermeldung löschen.

Wenn der Benutzer auf die Frage „Sind alle Fehler behoben?“ mit der „Enter“-Taste antwortet, so wird der Fehlerstatus auf Null gesetzt, ansonsten nicht verändert.

Nach dem Löschen der Fehler, wird das Fehlermelderelais zurückgesetzt. Stehen nach dem Löschen der Fehler irgendwelche Fehler immer noch an (z.B. Druckerausfall) so wird die Fehlermeldung sofort wieder ausgegeben.

4.4.7 Periodische Puffer anzeigen

Anzeige der abgespeicherten periodischen Puffer (Lastprofilspeicher)

Drücken Sie die „Cursor-Down“-Taste bis der Menüpunkt „Periodische Puffer“ erscheint.

Enter	ENTER	Betritt Auswahlmaske für gewünschtes Datum (Messperiode)
Cursor-Up	▲	Menü: Fehler löschen
Cursor-Down	▼	Menü: Registeradressen
Exit	EXIT	Zurück in die Standardanzeige

```
98-01-01 00:00p1
01
```

In der Auswahlmaske kann das gewünschte Datum (Jahr - Monat - Tag), die Zeit (Stunde : Minute), der periodische Puffer (1 oder 2) und der gesuchte Eintrag (01 bis 16) angegeben werden. Jede Eingabe muss mit der „ENTER“-Taste bestätigt werden. Als Ergebnis erscheint dann der abgespeicherte Wert (8-stellig) und das Byte 1 des Gerätestatus (z.B. s00, siehe auch Anhang A, Seite 3). Mit den „Cursor-Up“ und „Cursor-Down“-Tasten kann zwischen den Einträgen (01 bis 16) in der jeweiligen Messperiode geblättert werden. Mit den „Cursor Right“ und „Cursor Left“-Tasten kann die nächst ältere oder nächst jüngere Messperiode aufgerufen werden. Wird eine Messperiode angefordert, die nicht abgespeichert ist, so wird eine entsprechende Meldung ausgegeben („MP nicht gesp“).

4.4.8 Registeradressen anzeigen

Anzeige beliebiger Registeradressen

Drücken Sie die „Cursor-Down"-Taste bis der Menüpunkt „Registeradressen" erscheint.

Enter	ENTER	Betritt Auswahlmaske für Registeradressen
Cursor-Up	▲	Menü: Periodische Puffer
Cursor-Down	▼	Menü: Info Eingänge
Exit	EXIT	Zurück in die Standardanzeige

```
Adresse eingeben
00000
```

In der Maske können beliebige 5-stellige Registeradressen angegeben werden (siehe Anhang B), die auf „ENTER"-Druck angezeigt werden. Wird eine nicht belegte Adresse aufgerufen, gibt es eine Fehlermeldung („02 Adr. invalid"). Wird danach die „ENTER"-Taste bedient, kann die nächste Adresse eingegeben werden, bei der „EXIT"-Taste wird dieser Menüpunkt verlassen.

Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

4.5 Sprachwahl

Wechselt die Spracheinstellung der Menüs

Drücken Sie in der Standardanzeige die „Cursor-Right“-Taste.

Enter	ENTER	Übernahme der eingestellten Sprache
Cursor-Up	▲	Auswahl der Sprache
Cursor-Down	▼	Auswahl der Sprache
Exit	EXIT	Zurück in die Standardanzeige

Es sind zur Zeit folgende Sprachen möglich:

- Deutsch
- Englisch
- Französisch
- Holländisch / Flämisch
- Polnisch

Wird die Sprache gewechselt, erscheint der Text auf dem Display sofort in der gewählten Sprache.

Die Grundeinstellung ist Englisch:

```
   Language:
   English
```

Mit „Cursor-Down“-Taste wird dann „Sprache: Deutsch“ aufgerufen, die dann mit der „ENTER“-Taste übernommen wird.



Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

5 Parametrieren der Impulsübersetzungen

Mit Hilfe der Impulsübersetzungen erfolgt die Anpassung der Impulswertigkeit an die physikalischen Messgrößen (Berücksichtigung der Zähler und Messwandler). Nach dem Start der Messung und eventuellen Eichung wird bei jeder Programmierung des Gerätes zuerst der Zustand des Parametrierschalters auf der CPU1 überprüft. Ist die Parametrierung gesperrt (siehe Kapitel 3.5. Parametrierschalter), so können die Impulsübersetzungen nicht mehr verändert werden. Ein Schreibzugriff auf diese Werte ist nur nach Öffnen der Beglaubigungsplombe möglich. Das Gerät muss danach, sofern hierfür entsprechende Vorschriften existieren, erneut geeicht werden. Ist die Parametriersperre aufgehoben, so können auch diese Variablen verändert werden.

5.1 Impulsübersetzungen der Eingänge

Vor dem Messbeginn können die Impulsübersetzungen aller Eingänge parametriert werden (über die Tastatur im Menüpunkt Parametrierung-Impulsverhältnis, oder das Parametrierprogramm „DMFPARA“). Die Vorgehensweise wird anhand von Beispielen erklärt.

! Das Zähler- / Nennerverhältnis darf nur aus zwei ganzzahligen (max. 8-stellig) Größen bestehen.

5.1.1 Digitale Eingänge (Impulse)

Leistung : $\frac{Xp}{Yp} = \frac{W \times 60}{R \times Kp \times Tm}$

Arbeit : $\frac{Xw}{Yw} = \frac{W}{R \times Kw}$

X, Y : Zähler und Nenner - ganzzahlig, 8-stellig

R : Zählerkonstante (z.B. Impulse/kWh)

p, w : power (Leistung), work (Arbeit, Energie)

Tm : Messperiodendauer (in Minuten)

K : Ablesekonstante (wg. optimaler Auflösung)

W : Wandlerübersetzung

Da die Leistungswerte 4-stellig angezeigt und abgespeichert werden (0000...9999), ist es erforderlich, eine geeignete Ablesekonstante (K) festzulegen. Die Ablesekonstante wird nach folgender Tabelle ermittelt:

Max. Leistung (kW)		Ablesekonstante (K)
1	bis 10	0,001 (=1/1000)
10	bis 100	0,01 (=1/100)
100	bis 1000	0,1 (=1/10)
1000	bis 10000	1
10000	bis 100000	10
100000	bis 1000000	100

Nach der Multiplikation des angezeigten und abgespeicherten Leistungswertes mit der Ablesekonstante, bekommt man die tatsächliche Leistung. Die Ablesekonstante für die Arbeitswerte (Kw) ist vorzugsweise gleich Kp (Ablesekonstante für die Leistungswerte) zu setzen. Es sind jedoch auch benutzerspezifische Werte erlaubt.

Beispiel 1: Gegeben: Angezeigter Leistungswert im Display = 1503, Ablesekonstante Kp = 10

folgt: → Tatsächliche Leistung = 1503 × 10 = 15030 (kW)

Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

Beispiel 2: Gegeben: Messperiodendauer Tm = 15 min,

max. Leistung P_{max} = 750 kW → Ablesekonstante Kp = 1/10 (Kw = 1/10)

Zählerkonstante R = 5 Impulse/kWh

Wandlerkonstante W = 1

folgt:

$$\text{Leistung}: \quad \frac{Xp}{Yp} = \frac{1 \times 60}{5 \times 1/10 \times 15} = \frac{8}{1}$$

Zähler (Xp) → 000008
Nenner (Yp) → 000001

$$\text{Arbeit}: \quad \frac{Xw}{Yw} = \frac{1}{5 \times 1/10} = \frac{2}{1}$$

Zähler (Xw) → 000002
Nenner (Yw) → 000001

Anschließend die Zählerstände (Menüpunkt ZÄHLERSTAND) setzen und aktivieren! Als Kontrolle für die Aktivierung erscheint dabei in der Anzeige das Zeichen „#“.

! Der auf dem Display angezeigte Leistungs-, oder Arbeitswert (Menüpunkt Info) ist mit der Ablesekonstanten zu multiplizieren (siehe Beispiel 1).

5.1.2 Analoge Eingänge (Signalstrom)

Die analogen Werte vom Messumformer (0..20 mA, 4..20 mA, 0..50 mA) werden geräteintern in Impulse umgewandelt (maximale Impulsrate: 5 Hz).

$$\text{Leistung}: \quad \frac{Xp}{Yp} = \frac{DIFF}{Tm \times 60 \times 5 \times Kp} \qquad \text{Arbeit}: \quad \frac{Xw}{Yw} = \frac{DIFF}{3600 \times 5 \times Kw}$$

X, Y : Zähler und Nenner - ganzzahlig, 6-stellig

DIFF : Wandlerbereich = (max. Wert vom Umformer) - (min. Wert vom Umformer): entspr. 5 Hz.

Tm : Messperiodendauer (in Minuten)

K : Ablesekonstante (wg. optimaler Auflösung)

p, w : power (Leistung), work (Arbeit, Energie)

Die Ablesekonstante wird wie bei digitalen Eingängen ermittelt.

Beispiel 3:

Gegeben: 4mA entspricht 100 kW (minimaler Wert vom Messumformer)

20mA entspricht 750 kW (maximaler Wert vom Messumformer)

→ DIFF = 750 kW - 100 kW = 650 kW

Messperiodendauer Tm = 15 min

max. Leistung P_{max} (DIFF) = 650 kW → Ablesekonstante Kp = 1/10 (Kw = 1/10)

folgt:

$$\text{Leistung}: \quad \frac{Xp}{Yp} = \frac{650}{15 \times 60 \times 5 \times 1/10} = \frac{13}{9}$$

Zähler (Xp) → 000013
Nenner (Yp) → 000009

$$\text{Arbeit}: \quad \frac{Xw}{Yw} = \frac{650}{3600 \times 5 \times 1/10} = \frac{13}{36}$$

Zähler (Xw)→ 000013
Nenner (Yw)→ 000036

Anschließend die Zählerstände (Menüpunkt ZÄHLERSTAND) setzen und aktivieren! Als Kontrolle erscheint dabei in der Anzeige das Zeichen „#“.



Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

Zu dem am Display angezeigten mittleren Leistungswert muss ein Korrekturwert hinzuaddiert werden. Der Korrekturwert (KORR) beträgt in unserem Fall = 100 kW (minimaler Wert vom Messumformer).

Beispiel 4:

Gegeben: Angezeigter Leistungswert im Display = 0123, Ablesekonstante Kp = 1/10

folgt: → Tatsächliche Leistung = (123 × 1/10) +100 = 112,3 (kW)

5.1.3 Numerische Eingänge (für Wärmezähler)

Die numerischen Werte werden direkt von der seriellen Schnittstelle eingelesen. Die Umrechnung in Leistung und Arbeit wird automatisch vorgenommen. Um die Auflösung zu verbessern, kann man sie mit der Ablesekonstanten korrigieren.

Leistung: $\frac{Xp}{Yp} = \frac{1}{Kp}$ Arbeit: $\frac{Xw}{Yw} = \frac{1}{Kw}$

X, Y : Zähler und Nenner - ganzzahlig, 8-stellig

K : Ablesekonstante (wg. optimaler Auflösung)

p, w : power (Leistung), work (Arbeit, Energie)

Die Ablesekonstante wird wie bei digitalen Eingängen ermittelt.

Beispiel 5:

Gegeben: Maximale Leistung: 55 kW → Ablesekonstante Kp = 1/100 (Kw = 1/100)

folgt:

Leistung: $\frac{Xp}{Yp} = \frac{1}{1/100} = \frac{100}{1}$

Arbeit: $\frac{Xw}{Yw} = \frac{1}{1/100} = \frac{100}{1}$

Zähler (Xp) → 000100

Nenner (Yp) → 000001

Zähler (Xw)→ 000100

Nenner (Yw)→ 000001

Anschließend die Zählerstände (Menüpunkt „Zählerstand“) setzen und aktivieren. Zur Kontrolle erscheint dabei in der Anzeige das Zeichen „#“.

5.2 Impulsübersetzungen der Summierwerke

Berechnung der Impulsübersetzungen für die Summierwerke erfolgt analog zu den Berechnungen für die Eingänge.

 Zähler- Nennerverhältnis darf nur aus zwei ganzzahligen Größen bestehen (max. 8-stellig).

5.2.1 Digitale Eingänge (Impulse)

Berechnung für alle in die Summierung einbezogenen Impulseingänge:

Leistung: $\frac{X_n ps}{Yps} = \frac{W_n \times 60}{R_n \times Kps \times Tm}$ Arbeit: $\frac{X_n ws}{Yws} = \frac{W_n}{R_n \times Kws}$

$X_n$ps, $X_n$ws : Summe **s**: Zähler (Leistung, Arbeit) für Eingang **n** - ganzzahlig, 8-stellig

Yps, Yws : Summe **s**: gemeinsamer Nenner (Leistung, Arbeit), der in die Summierung einbezogenen Impulseingänge - ganzzahlig, 8-stellig

W_n : Wandlerkonstante für Eingang **n**

R_n : Zählerkonstante für Eingang **n** (z.B. Impulse/kWh)

Tm : Messperiodendauer (in Minuten)

K : Ablesekonstante (wg. optimaler Auflösung)

p, w : power (Leistung), work (Arbeit, Energie)

s : Summierwerk

n : n-ter Eingang

Wenn ein Impulseingang (Eingang **n**) nicht in eine Summe eingehen soll, müssen die dazugehörende Zähler $X_n$ps und $X_n$ws gleich 0 gesetzt werden.

Der (gemeinsame) Nenner Yps und Yws ist für alle Impulseingänge gleich zu setzen!

Beispiel 6:

Gegeben:	Kanal 1:	$X_1/Y_1 = 3/2$	Nenner für Kanal 1:	$Y_1 = 2$
	Kanal 2:	$X_2/Y_2 = 1/3$	Nenner für Kanal 2:	$Y_2 = 3$
	Kanal 3:	$X_3/Y_3 = 2/5$	Nenner für Kanal 3:	$Y_3 = 5$

folgt: → gemeinsamer Nenner: $Y = Y_1 \times Y_2 \times Y_3 = 30$

Kanal 1: $X_1/Y_1 = 45/30$

Kanal 2: $X_2/Y_2 = 10/30$

Kanal 3: $X_3/Y_3 = 12/30$

Die Ablesekonstanten Kps und Kws werden aus der Summe der einzelnen Summanden (Ablesekonstanten der verwendeten Impulseingänge) bestimmt:

$$P_{max} = \sum_{N=1}^{n} P_N \Rightarrow K_S$$

Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

5.2.2 Impulsausgang (digital)

Impulsübersetzung des Impulsausganges eines Summierwerkes (Arbeitsimpulse):

$$Xa = \frac{Yws}{Rs \times Kws}$$

Xa : Impulsausgang - ganzzahlig (ggf. Yws verändern), 8-stellig
Yws : gemeinsamer Nenner (Arbeit - siehe vorgehende Spalte)- ganzzahlig, 8-stellig

Rs : Zählerkonstante des Summierwerkes (freiwählbar, muss vorgegeben werden z.B. Impulse/kWh)

Kws : Ablesekonstante (Arbeit - siehe vorgehende Spalte)

Beispiel 7:

Gegebnen: gemeinsamer Nenner Yws = 250

Ablesekonstante Kws = 10

gewünschte Zählerkonstante Rs = 0,1 Impulse/kWh

folgt:

Impulsausgang: $Xa = \frac{250}{1/10 \times 10}$ Xa = 250

Die Impulslängen und Pausen können über das Parametrierprogramm „DMFPARA“ verändert werden (Voreinstellung 90 ms und 110 ms → maximale Impulsfrequenz am Ausgang = 5 Hz). Für Kontrollzwecke empfehlt es sich die maximale Impulsfrequenz am Ausgang zu berechnen:

Maximale Impulsfrequenz am Ausgang: $f_{max} = P_{max} \times Rs \times \frac{1}{3600}$ [Hz]

f_{max} : maximale Impulsfrequenz am Ausgang des Summierwerkes in [Hz]

P_{max} : maximale Leistung (Summe) in [kW]

Rs : Zählerkonstante des Summierwerkes in [Impulse/kWh]

Beispiel 8:

Gegeben: maximale Leistung Pmax = 150000 kW

Zählerkonstante Rs = 0,1 Impulse/kWh

folgt:

Maximale Impulsfrequenz am Ausgang: $f_{max} = 150000 \times 0.1 \times \frac{1}{3600}$ f_{max} = 4,1667 Hz

5.2.3 Leerweg (Hysterese)

Bei der Summendifferenzbildung verhindert der Leerweg (sog. Hysterese) gleichzeitige Ausgabe von positiven und negativen Arbeitsimpulsen für ein Summierwerk. Als Maß für den Leerweg ist das DOPPELTE (Erfahrungswert) der Summe aller Zähler (Arbeit, Absolutbeträge) der Eingänge anzugeben, die in das Summierwerk eingehen:

Leerweg: $Lw = 2 \times \Sigma |X_n ws|$

Lw : Leerweg für ein Summierwerk

$X_n ws$: Summe **s**: Zähler (Arbeit) für Eingang **n** (siehe Impulsübersetzung der Summierwerke)

Sind alle Summanden positiv, so ist der Leerweg gleich Null zu setzen.

6 Technische Daten

6.1 Gehäuseausführungen

Abmessungen für den 19“-Baugruppenträger:

Breite:	482,6 mm (84TE)
Höhe:	132,5 mm (3HE)
Tiefe:	270 mm Einbautiefe mit 39-poligen Steckern: min. 330mm
Schutzart:	IP 20 (IEC), IP 50 (mit Frontabdeckung)

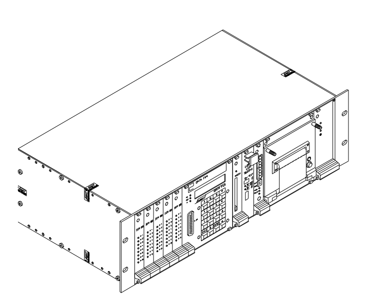


Abbildung 25, DataFW4 im 19“ Baugruppenträger

Abmessungen für das große Wandaufbaugehäuse:

Breite:	ca. 377 mm (63TE)
Höhe:	ca. 254 mm
Tiefe:	ca. 253 mm
Schutzart:	IP 53 (IEC)

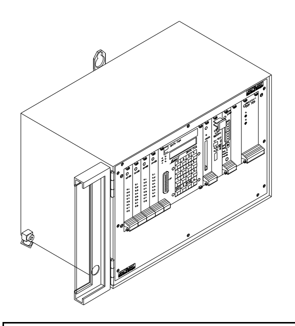


Abbildung 26, DataFW4 im 63TE Wandaufbaugehäuse

Abmessungen für das kleine Wandaufbaugehäuse:

Breite:	ca. 250 mm (42TE)
Höhe:	ca. 254 mm
Tiefe:	ca. 253 mm
Schutzart:	IP 53 (IEC)

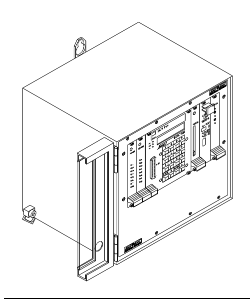


Abbildung 27, DataFW4 im 42TE Wandaufbaugehäuse

Schutzmaßnahmeprüfungen nach VDE 0701:

Schutzleitermessung:	≤ 300 mΩ
Isolationsmessung:	Schutzklasse II, ≥ 2 MΩ
Ableitstrommessung:	mit Störschutzkondensator ≤ 7 mA

Klimabeanspruchung (Anwendungsklasse nach DIN 40040):

zul. Umgebungstemperatur:	0 bis +40 °C (im Betrieb) -10 bis +50 °C (bei Lagerung und Transport)
Feuchtebeanspruchung:	max. 95 % relative Feuchte
Betauung:	nicht zulässig

Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

6.2 Nennspannung

Technische Daten des Netzteils: siehe Datenblatt „Netzteil“

Standardnetzteil: HALTEC DSR 725S-5/15 A:

230 VAC:	195-264 VAC
110 VAC:	95-132 VAC
50 Hz:	47-63 Hz

Leistungsaufnahme < 70 Watt

Umschalten der Hilfsspannung (HALTEC DSR 725S-5/15 A):

DataFW4: 230 VAC ↔ 110 VAC

Das Umschalten der Hilfsspannung am DataFW4 erfolgt durch Umstecken der Sicherung am Netzteil. Alle Änderungen müssen im Spannungslosen Zustand erfolgen!
Hierzu muss das Netzteil aus dem DataFW4 herausgeschraubt werden (durch lösen der beiden Schrauben auf der Frontplatte). Die Sicherungen befinden sich an der Unterseite des Netzteils.

! Bei Wechseln der Hilfsspannung ist darauf zu achten, das der richtige Sicherungswert (laut Aufkleber auf Netzteil) eingestellt wird!

Anlegen der Hilfsspannung:

Bei Ausstattung mit MSC01, DS01 oder VU25/26-Einschub muss das Gerät alle 30 Tage mindestens für eine Stunde an die Spannung gelegt werden, um den Datenerhalt zu sichern (Aufladen des Akkus). Bei längeren Spannungsausfällen muss das Gerät evtl. neu parametriert werden.

Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

6.3 Eingänge

S0 Impuls- und Steuereingänge IES-Module:

! Nur passive Kontaktgeber anschließen, da IES-Module einen konstanten Strom liefern.

Kontaktwiderstand: $R_K \leq 800\Omega$

Kabellänge: ≤ 10m

fmax: 5 Hz

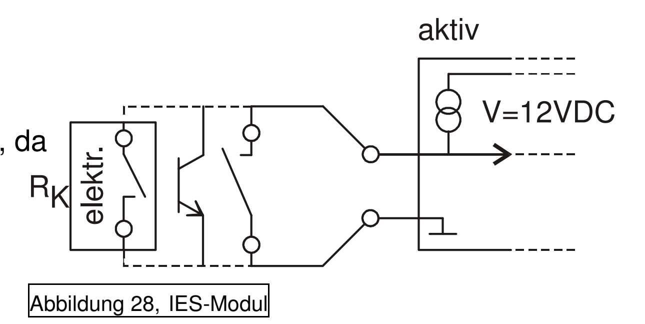


Abbildung 28, IES-Modul

Wisch-Impulseingänge IEW-Module:

Vmin: 24 VAC/DC (extern)

Vmax: 265 VAC/DC (extern)

Imax: 10 mA

fmax: 10 Hz

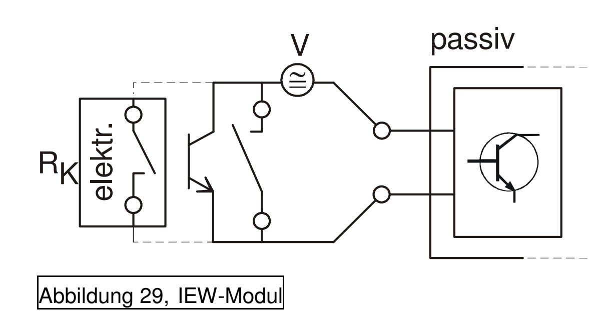


Abbildung 29, IEW-Modul

Doppelstrom-Impulseingänge IED-Module:

Vmin: 18 VDC

Vmax: 60 VDC

Imax: 5 mA

fmax: 20 Hz

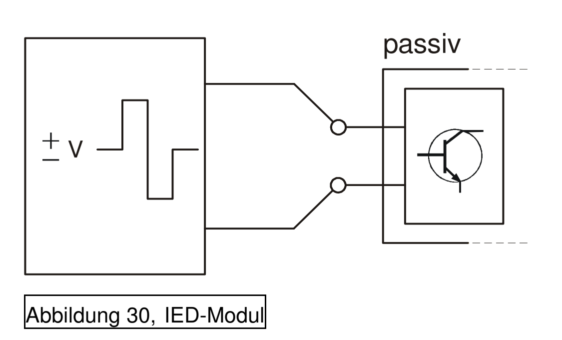


Abbildung 30, IED-Modul

Signalstromeingänge IEAnalog:

A/D-Wandler: 12 bit, ohne galvanische Trennung

Strombereiche: 0 bis 20 mA, 4 bis 20 mA

6.4 Ausgänge

IAW-Ausgang „solid state“ (allgemein) z.B. Summierwerkausgang, MPA, Tarif:

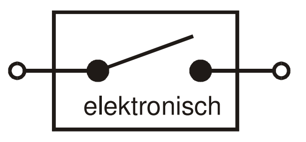


Abbildung 31, IAW-Ausgang

Vmax:	265 VAC/DC
Imax:	100 mA

! Der IAW-Ausgang ist ein elektronischer Schließkontakt.
Der IAW-Ausgang kann S0-Eingänge direkt ansteuern.

Relaisausgang Fehlerrelais (Umschaltrelais, mechanischer Schalter/Umschalter):

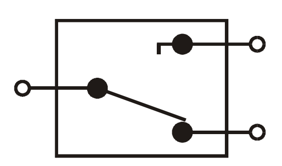


Abbildung 32, Fehlerrelais

Vmax:	250 VAC/DC
Imax:	2 A

Funkuhrausgang-Relaisausgang MPA, Tarife (optional):

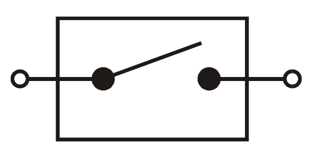


Abbildung 33, Funkuhrausgang-Relaisausgang

Vmax:	220 VAC/DC
Imax:	2 A

Funkuhrausgang-Optokoppler für Tarife (optional):

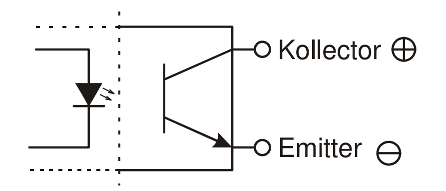


Abbildung 34, Funkuhrausgang Optokoppler

Vmax:	70 VAC/DC
Imax:	20 mA

! Polarität beachten!

6.5 Zubehör

Lithium-Batterie (Knopfzelle):

Typ:	2450 (z.B. LM2450, CR2450, CR2450N), Pluspol außen, nicht aufladbar
Temperaturbereich:	Betrieb -20 bis +60° C Lagerung -40 bis +60° C
Nennkapazität:	500 mAh
Nennspannung:	3 V
Min. Betriebsspannung:	2,5 V
Selbstentladung:	weniger als 1% pro Jahr bei 25° C
Max. Entnahmestrom:	kleiner als 5 µA (Typ. 1,5 µA) bei 25° C
Betriebszeit:	mind. 10 Jahre bei 25° C
Sicherheitshinweise:	Bei Einbau auf Polarität achten! Batterien nicht aufladen! Batterien nicht kurzschließen! Batterien nicht über 100° C erhitzen oder verbrennen! Batterien nicht mechanisch beschädigen! Bei falscher Behandlung besteht Explosionsgefahr!

Bestellbezeichnungen für Lithium Batterien:

Einsatz	**Bestell Nr.**	**Bezeichnung**
Zentraleinheit (CPU), VU26 Einschub	**#5356 (BÄR-Typ 2450)**	Lithium Batterie LM2450 (Pluspol außen) Alternativ: CR2450, CR2450N
MemoryCard	**siehe MemCard-Aufkleber**	Lithium Batterie für MemoryCard

Bär Industrie-Elektronik GmbH
Rathsbergstr. 23
D-90411 Nürnberg

Telefon: +49 (0)911 970590
Fax: +49 (0)911 9705950
Internet: www.baer-gmbh.com

Anhang A

Abfrage - Protokolle

Die im Gerät abgespeicherten Daten (Geräteparameter, Zählerwerte, Fehlermeldungen, Parameteränderungen, usw.) können mittels **SCTM**-Protokoll, **LSV-1** Prozedur oder **IEC-60870-5-102**-Protokoll abgefragt werden. Die Abfrage geschieht seriell (über RS232, Modem, LWL bzw. M-Bus) mit einstellbarer Baudrate (300, 600, 1200, 2400, 4800 oder 9600 Baud) und folgender Übertragungsart:

- 7, e, 1 bei SCTM-Protokoll oder LSV-1 Prozedur
- 8, e, 1 bei IEC-60870-5-102-Protokoll

Das gültige Abfrageprotokoll wird bei einer entsprechenden Parametrierung der CPU über die Service-Schnittstelle aktiviert. Nach dem NEUSTART ist das Gerät auf SCTM-Protokoll eingestellt.

! In diesem Anhang werden alle für die Abfrageprotokolle zur Verfügung stehenden Adressen beschrieben.
Durch die Möglichkeit der individuellen Ausstattung der Fernzählgeräte kann es vorkommen, das diverse Registeradressen nicht unterstützt werden.

1 SCTM-Protokoll

Die folgenden Abschnitte beschreiben das Datenformat der Telegramme bei der Kommunikation mit dem SCTM-Protokoll (Serial Coded TeleMetering). Für die Kommunikation gelten folgende Einschränkungen:

- die Unterstellen-Nummer (US-Nummer) hat 5 Dekaden (die ersten 5 Stellen der Gerätekennung aus der Parametrierung)
- kein Punkt-Punkt-Betrieb ohne US-Nummer
- die Header-Länge ist konstant und beträgt 14 Bytes
- Befehl „An alle“ und Prioritäts-Telegramme werden nicht verwendet
- unterstützt wird nur eine Messperiode (Tm1)

Folgende Werte können abgefragt werden:

- Messperiodenwerte in den periodischen Puffern (PP-01 und PP-02) mit maximal 16 Einträgen (Leistungs- oder Arbeitswerte) pro Puffer
- Spontanpuffer mit maximal 99 Ereignissen (Fehlermeldungen, Statusmeldungen oder Parameteränderungen)
- Tabellenwerte (zw. 000-00 und 999-99)

Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

1.1 Gerätestatus im Messperiodenblock

Jede Messperiode wird ein sogenannter Gerätestatus abgespeichert, der allgemeine Informationen zum Gerät in dieser Messperiode beinhaltet. Er besteht aus vier Zeichen (ASCII-Charaktern). Jeweils zwei Zeichen bilden ein Byte. Jedes Zeichen ist in der Hexadezimalkodierung dargestellt und beinhaltet jeweils vier Bits. Nachfolgende Tabelle beschreibt diese Zuordnung (Hexadezimal-Zeichen → binäre Darstellung):

Hex	Binär	Hex	Binär	Hex	Binär	Hex	Binär
0	0000	4	0100	8	1000	C	1100
1	0001	5	0101	9	1001	D	1101
2	0010	6	0110	A	1010	E	1110
3	0011	7	0111	B	1011	F	1111

Im DataFW4 ist der Gerätestatus der Messperioden in zwei Bytes zusammengefaßt:

Byte 1								Byte 2							
Zeichen 1				Zeichen 2				Zeichen 3				Zeichen 4			
T-Bit	U-Bit	M-Bit	A-Bit	S-Bit	0	NP-Bit	0	0	1	0	0	0	0	0	0

Bedeutung der einzelnen Bits:

Byte-Nr.	Bit-Nr.	Inhalt	Erläuterung
Byte 1	Bit 7	T-Bit	Zeitsetzen, Sommerzeitumschaltung
	Bit 6	U-Bit	verkürzte Messperiode wegen Zeit neu setzen oder Spannungsausfall
	Bit 5	M-Bit	Parameter geändert
	Bit 4	A-Bit	Alarm/Fehlermeldung (Sammelmeldung)
	Bit 3	S-Bit	gesendet während der Sommerzeit (MESZ)
	Bit 2	0	nicht benutzt
	Bit 1	NP-Bit	ganze Messperiode spannungslos
	Bit 0	0	nicht benutzt
Byte 2	0100 0000 oder TTTT 1010 oder TTTT 1011		Standard: Wert $40 (Hexadezimaldarstellung) Optional: Tarifzustand (vollständige Messperiode); Freigabe über DMFPARA Tarifzustand (unvollständige Messperiode bei Spannungsausfall)

Anmerkung: S-Bit nicht gesetzt (:= 0) → Winterzeit (:= MEZ)

Beispiele für Gerätestatus der Messperiode (die letzten zwei Zeichen sind immer 40/Standard):

Gerätestatus (hexadezimal)	Bitmuster	Erläuterung
00 40	0000 0000 0100 0000	keine Ereignisse, Winterzeit
02 40	0000 0010 0100 0000	ganze Messperiode spannungslos (NP-Bit=1), Winterzeit
08 40	0000 1000 0100 0000	keine Ereignisse, Sommerzeit (S-Bit=1)
0A 40	0000 1010 0100 0000	Sommerzeit (S-Bit=1), ganze Messperiode spannungslos (NP-Bit=1)
10 40	0001 0000 0100 0000	Alarm (A-Bit=1), Winterzeit
20 40	0010 0000 0100 0000	Parameter geändert (M-Bit=1), Winterzeit
50 40	0101 0000 0100 0000	verkürzte Messperiode (U-Bit=1), Alarm (A-Bit=1), Winterzeit

1.2 Gerätestatus im Spontanpuffer

Der Gerätestatus, der im Spontanpuffer aufgezeichnet wird, repräsentiert den internen DataFW4-Status. Er besteht aus acht Zeichen (4 Byte), die ebenfalls in der Hexadezimaldarstellung gespeichert werden:

Byte 1								Byte 2								Byte 3								Byte 4				
Zeichen 1				Zeichen 2				Zeichen 3				Zeichen 4				Zeichen 5				Zeichen 6				Zeichen 7				Zeichen 8
0	0	0	B4	B3	B2	B1	B0	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0	B7	B6	B5	0	0	B2	B1	B0	B7	B6	B4	B3	Sammelmeldung

Anmerkung: Das Zeichen 8 wird als Sammelmeldung dargestellt → die Bedeutung kann direkt der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Byte 1 beinhaltet allgemeine Zustandsmeldungen, Byte 2 bis 4 zeigen Fehlermeldungen an.

Byte 1	Bit 7	-	frei
	Bit 6	-	frei
	Bit 5	-	frei
	Bit 4	Meldung	Funkuhr (GPS) aktiviert (0=nein/1=ja)
	Bit 3	Meldung	logischer Eingang 4 aktiviert
	Bit 2	Meldung	logischer Eingang 3 aktiviert
	Bit 1	Meldung	logischer Eingang 2 aktiviert
	Bit 0	Meldung	logischer Eingang 1 aktiviert

Byte 2	Bit 7	MemCard: RAM/TIMER	MSC01 RAM oder TIMER defekt
	Bit 6	FUNKUHR: Empfangsausfall	kein Funkuhrempfang in den letzten 24 Stunden
	Bit 5	IMP-AUS: SUM4-Überlauf	Impuls-Ausgang - SUM4 - Überlauf
	Bit 4	IMP-AUS: SUM3-Überlauf	Impuls-Ausgang - SUM3 - Überlauf
	Bit 3	IMP-AUS: SUM2-Überlauf	Impuls-Ausgang - SUM2 - Überlauf
	Bit 2	IMP-AUS: SUM1-Überlauf	Impuls-Ausgang - SUM1 - Überlauf
	Bit 1	ARBEIT: Zählerüberlauf	Impuls-Eingang (Arbeit) Überlauf
	Bit 0	LEISTUNG: Zählerüberlauf	Impuls-Eingang (Leistung) Überlauf

Byte 3	Bit 7	MSC01: Hardwarefehler	MSC01 EPROM defekt oder Akkuausfall
	Bit 6	CALEC: Keine Daten	Wärmezähler liefert seit 3 Minuten keine Daten
	Bit 5	SYNC: Nicht im Fenster	Synchronisation außerhalb des erlaubten Zeitfensters
	Bit 4	-	frei
	Bit 3	-	frei
	Bit 2	Drucker-Puffer: Überlauf	Drucker-Speicher-Überlauf
	Bit 1	EPROM: Checksumme	CPU-EPROM defekt
	Bit 0	RAM: Speicherfehler	Fehler im internen CPU-Speicher

Byte 4	Bit 7	SYSTEM: Stromausfall	Spannungsausfall registriert
	Bit 6	MEMORY: Kommunikation	serielle Verbindung CPU-Datenspeicher defekt
	Bit 5	DRUCKER: Papier prüfen	Papierende erreicht
	Bit 4	DRUCKER: Druckerausfall	parallele Schnittstelle/Drucker defekt
S	Bit 0..3 (0÷F)	DISK/MEMORY-FEHLER	
A	0:	kein Fehler	
M	1:	Lesefehler	Fehler bei Daten-Lesen von Diskette/MemCard
M	2:	Schreibfehler	Fehler bei Daten-Speichern auf Disket-te/MemCard
E L	3:	Medium 95% voll	Diskette/MemCard zu 95% beschrieben (Mem-Card nur bei MSC01-Karten mit .Version 3.XX und 4.XX)
M E	4:	Medium ist voll	Diskette/MemCard zu 100% beschrieben (Mem-Card nur bei MSC01-Karten mit Version 3.XX und 4.XX)
L	5:	Schreibschutz	Diskette/MemCard ist schreibgeschützt
D	6:	Falsches Format	Oberflächenfehler / nicht formatiert
U	7:	Kein Medium	keine Diskette/MemCard in Gerät eingelegt
N	8:	Pufferüberlauf	Überlauf des internen Speichers (Datenverlust)
G	9:	Ersatzbatterie	MemCard Versorgung auf Ersatzbatterie umge-schaltet
	A:	Batterie leer	MemCard-Batterie leer (wechseln!)
	B:	Nicht formatiert	MemCard nicht richtig eingesteckt oder nicht forma-tiert
	C:	Hardwarefehler	MSC01 EPROM defekt oder Akkuausfall
	D:	RAM/Timer Fehler	MSC01 RAM oder TIMER defekt
	E:	Allgemeiner Fehler	Allgemeiner Hardwarefehler im Hauptspeicher
	F:	Kommunikation	Allgemeiner MemCard/Disketten Fehler

Beispiele für Gerätestatus (Abfrage über Tabellenadresse 700-11 oder Spontanpuffereintrag 051-xx):

Gerätestatus	Erläuterung
00 00 00 00	keine Ereignisse
10 00 00 00	Funkuhr aktiviert
10 00 00 80	Funkuhr aktiviert, Spannungsausfall
00 00 00 07	keine Diskette/MemCard im Gerät eingelegt
15 00 00 00	Funkuhr aktiviert, logische Eingänge 1 und 3 aktiviert
0F 00 00 AB	logische Eingänge 1, 2, 3 und 4 aktiviert, Spannungsausfall, Papierende erreicht, Mem-Card nicht formatiert

1.3 Zählwertstatus im Messperiodenblock

Jede Messperiode wird zu jedem Eintrag in die periodische Puffer ein 1-Byte (zwei Zeichen) langer Zählwertstatus generiert, der ebenfalls der Hexadezimaldarstellung entspricht:

Byte 1							
Zeichen 1				Zeichen 2			
0	Bit 6	0	0	0	0	0	0

Bei Spannungsausfällen wird Bit 6 gesetzt (:= 1)

1.4 Übertragung der Zählerwerte

Bei allen Softwareversionen der FC01- oder VU25/VU26-Karte, die älter als V.5.0 sind und bei den Softwareversionen der MSC01- und DS01-Karte, die älter als V.6.0 sind, konnten nur 4-dekadige Leistungswerte in den periodischen Puffer gespeichert werden. Beim Auslesen konnte zwischen 4 und 6 Dekaden gewählt werden, wobei bei 6-dekadigen Übertragung der Messwert zuerst mit 100 multipliziert und dann übertragen wurde.

Beispiel: Messwert: 1234 → übertragener Wert: 123400

Ab den obengenannten Softwareversionen ist sowohl die Anzahl der abgespeicherten Dekaden pro Zählwert als auch die Anzahl der übertragenen Dekaden pro Zählwert, sowie ein Kompatibilitätslesefaktor parametrierbar. Die folgende Tabelle zeigt Beispiele, wie die Zählwerte übertragen werden, abhängig von der eingestellten Anzahl der Dekaden und dem Kompatibilitätsfaktor:

Messwert (abgespeichert)	Dekaden (bei Übertragung)	Übertragener Wert Kompatibilitätsfaktor = 1	Kompatibilitätsfaktor = 1 0 0
1 2 3 4	4	1 2 3 4	3 4 0 0
	6	0 0 1 2 3 4	Default: 1 2 3 4 0
	8	0 0 0 0 1 2 3 4	0 0 1 2 3 4 0 0
1 2 3 4 5 6	4	3 4 5 6	5 6 0 0
	6	1 2 3 4 5 6	3 4 5 6 0 0
	8	0 0 1 2 3 4 5 6	1 2 3 4 5 6 0 0
1 2 3 4 5 6 7 8	4	5 6.7 7	7 8 0 0
	6	3 4 5 6 7 8	5 6 7 8 0 0
	8	1 2 3 4 5 6 7 7	3 4 5 6 7 8 0 0

Defaulteinstellung: 6 Dekaden, Kompatibilitätsfaktor = 100

Anmerkung: 6- und 8-stelligen Messwerte sind nur bei Arbeitswerten (Energie) möglich!

1.5 Adressenliste für SCTM

Auf folgenden Seiten werden alle SCTM-Tabellenwerte beschrieben.

Hinweis: Tabellenadressen, die mit „*" markiert sind, können fernparametriert werden!

Tabellenadressen, die mit „✪" markiert sind, sind auch bei den (älteren) Softwareversionen FC01 Version 3.xx und MSC01 Version 1.xx vorhanden.

Achtung: Eine gleichzeitige örtliche und Fernparametrierung sollten Sie vermeiden!

Eine gleichzeitige örtliche Parametrierung und Fernabfrage ist erlaubt, insofern Sie **nicht** die Kommunikationsparameter wie Baudrate, Empfangssperrzeit, Sendeverzögerungszeit, Inaktivitätstimeout und Protokollart ändern!

✪ 000 -00 **Datum/Zeit aktuell (minutenaktuell)**

Tabellenwert:	J	J	M	M	T	T		W	S	S	m	m

J J = Jahr, M M = Monat, T T = Tag,
W = Wochentag (1 = Montag, 7 = Sonntag), S S = Stunde, m m = Minute

Beispiel:	9	6	0	2	0	1		4	0	0	0	2

Erklärung: Datum: 01. Februar 1996, Wochentag: Donnerstag, Uhrzeit: 00:02

✪ 000 -01 **Datum/Zeit Winterzeit-/Sommerzeit-Umschaltung**

Tabellenwert:	J	J	M	M	T	T			S	S	m	m

J J = Jahr, M M = Monat, T T = Tag, S S = Stunde, m m = Minute

Beispiel:	9	4	0	3	2	7			0	1	5	9

Erklärung: Datum: 27. März 1994, Uhrzeit: 01:59. Letzte Uhrzeit, die von der CPU (mit Winterzeit gekennzeichnet) empfangen wurde

✪ 000 -02 **Datum und Uhrzeit der Sommerzeit-/Winterzeit-Umschaltung**

Tabellenwert:	J	J	M	M	T	T			S	S	m	m

J J = Jahr, M M = Monat, T T = Tag, S S = Stunde, m m = Minute

Beispiel:	9	4	0	9	2	5			0	2	5	9

Erklärung: Datum: 25. September 1994, Uhrzeit: 02:59, Letzte Uhrzeit, die von der CPU (mit Sommerzeit gekennzeichnet) empfangen wurde

000 -03 **Winterzeit-/Sommerzeit-Flag**

Tabellenwert:																S

S = Winterzeit-/Sommerzeit-Flag
0 = zur Zeit Winterzeit, 1 = zur Zeit Sommerzeit

Beispiel:																1

Erklärung: Sommerzeit

✪ 010 -00 **Datum/Zeit letzte Messperiode**

Tabellenwert:	J	J	M	M	T	T			S	S	m	m

J J = Jahr, M M = Monat, T T = Tag, S S = Stunde, m m = Minute

Beispiel:	9	4	0	9	2	5			0	2	1	5

Erklärung: Datum: 25. September 1994, Uhrzeit: 02:15
Datum und Uhrzeit, wann die letzte Messperiode beendet wurde.

✪ 051 -xx **DataFW4 Statusänderung**

(xx = Nummer des Spontanpuffereintrags) (nicht direkt abfragbar, nur im Spontanpuffer enthalten)



Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

✪ 100 -xx **Arbeitswerte (Zählerstände) letzte Messperiode (Tarif 1)**
✪ 100 -00 Zähler 01
✪ : Zähler xx
✪ 100 -31 Zähler 32
✪ 100 -32 Summe 01
✪ : Summe xx
✪ 100 -39 Summe 08
✪ 101 -xx dito (Tarif 2)
✪ 102 -xx dito (Tarif 3)
✪ 103 -xx dito (Tarif 4)

Tabellenwert:

				A	A	A	A	A	A	A	A

AAAAAAAA = Zählerstand

Beispiel:

				9	7	5	3	0	8	6	4

Erklärung: Zählerstände der letzten Messperiode des gewählten Zählers und des Tarifs.

✪ 104 -xx **Leistungswerte letzte Messperiode, wenn bei der Übertragung 6 Dekaden gewählt wurden**
(für MSC01 Versionen 3.XX, 4.XX, 5.XX und FC01 Versionen 4.XX)

Tabellenwert:

				0	0	L	L	L	L		

LLLLLL = Leistungswerte

Beispiel:

				0	0	9	8	7	6		

Leistungswerte letzte Messperiode wenn bei der Übertragung 6 Dekaden gewählt wurden
und MSC01 Version 1.XX, FC01 Version 3.XX

Tabellenwert:

						L	L	L	L	0	0

LLLLLL = Leistungswerte

Beispiel:

						9	8	7	6	0	0

Leistungswerte letzte Messperiode wenn bei der Übertragung 4 Dekaden gewählt wurden

Tabellenwert:

								L	L	L	L

LLLL = Leistungswerte

Beispiel:

								9	8	7	6

Erklärung: Die Leistungswerte sind immer 4-stellig. Wenn Sie 6 Dekaden wählen, werden 2 Nullen den 4 Dekaden des Leistungswertes hinzugefügt (kundenspezifisch).

✪ 104 -00 Zähler 01
✪ : Zähler xx
✪ 104 -31 Zähler 32
✪ 104 -32 Summe 01
✪ : Summe xx
✪ 104 -39 Summe 08

✪ 105 -xx **30-Sekunden-Lastkontrolldaten (optional)**

✪ 105 -00 **Messperiodenkennung (0...9999)**

Tabellenwert:

												k	k	k	k

kkkk = Messperiodenkennung

Beispiel:

												0	0	0	1

Erklärung: Es sind 1×30 Sekunden vom Messperiodenanfang vergangen.

✪ 105 -01 **Summierwerk 1**
✪ 105 -02 **Summierwerk 2**
✪ 105 -03 **Summierwerk 3**
✪ 105 -04 **Summierwerk 4**

Tabellenwert:

												s	s	s	s

Beispiel:

												0	0	2	1

Erklärung: Es wurden vom Messperiodenbeginn 21 Impulse für Summierwerk X gezählt.

✪ 105 -05 **MP-Kennung, Sum1, Sum2, Sum3, Sum4 (20 Zeichen)**

Tabellenwert:

k	k	k	k	S1	S1	S1	S1	S2	S2	S2	S2	S3	S3	S3	S3	S4	S4	S4	S4

k = Messperiodenkennung, S1 bis S4 = Summierwerk 1 bis 4

Beispiel:

0	0	0	2	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Erklärung: In den ersten 2×30 Sekunden der aktuellen Messperiode wurden 21 Impulse für Summierwerk 1 gezählt.

105 -06 **MP-Kennung, E1, E2,...E32 (= 132 Zeichen)**
MSC01 ab V5.10; FC01, VU25, VU26: ab V. 4.14

Tabellenwert:

k	k	k	k	E1	E1	E1	E1	E2	E2	E2	E2	E3	E3	E3	E3
bis ...								E 31	E 31	E 31	E 31	E 32	E 32	E 32	E 32

K = Messperiodenkennung, Z1 bis Z32 = Zähler 1 bis 32

Beispiel:

0	0	0	3	0	0	1	8	0	0	0	0	0	0	0	0
bis ...								0	0	0	0	0	0	0	0

Erklärung: In den ersten 3×30 Sekunden der aktuellen Messperiode wurden 18 Impulse für Eingang 1 gezählt.

109 -00 **Letzte Rückstellung**

Tabellenwert:

		N	n		M	M	-	D	D		h	h	:	m	m

nn = Rückstellnummer, MM = Monat, DD = Tag,
hh = Stunde, mm = Minute

Beispiel:

		0	0		0	2	-	2	1		1	2	:	5	1

Erklärung: Die Rückstellung „0“ erfolgte am 21. Februar um 12:51 Uhr

400 -xx **Vorzeichen für Eingang xx=0..31 (xx+1)**
S8L bis S1L (L = Leistung), S8E bis S1E (E = Energie, 0 = positiv, 1 = negativ)
(FC01 ab Version 4.04, MSC01 Version 3.xx, Version 4.xx ab 4.02 und ab Version 5.01)

Tabellenwert:

S8 L	S7 L	S6 L	S5 L	S4 L	S3 L	S2 L	S1 L	S8 E	S7 E	S6 E	S5 E	S4 E	S3 E	S2 E	S1 E

Beispiel:

0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1

Erklärung: Eingang XX wird mit dem Vorzeichen - auf Summe 1 (Energie), Summe 4 (Energie), Summe 1 (Leistung) und Summe 4 (Leistung) addiert.

401 -00 **Summendifferenz an / aus (ab MSC01 Version 5.09)**

Tabellenwert:

															S

S = 0 - Summendifferenz aus, S = 1 - Summendifferenz an, Default = 0

Beispiel:

															1

Erklärung: Summendifferenz an

41y -xx **Letzte Rückstellung: Maximum und Zeitpunkt für Tarif (y+1)** (Ab Version 6.04)
y = 0..3;
xx hat folgende Werte: xx = 0..31 für Zählereingang 1..32;
xx = 64..71 für Summe 1 .. 8 (Bezug);
xx = 72..79 für Summe 1..8 (Lieferung)

Tabellenwert:

L	L	L	L		M	M	.	T	T		S	S	:	m	m

LLLL = Maximumwert zum Zeitpunkt der letzten Rückstellung
MM = Monat; TT = Tag; SS = Stunde; mm = Minute

Beispiel:

9	8	7	6		0	3	.	0	5		0	8	:	1	5

Erklärung: Am 5. März um 8:15 Uhr wurde ein Maximum von 9876 registriert.

41y -xx **Zählerstand zum Zeitpunkt der letzten Rückstellung** (Ab Version 6.04)

y = 4..8 y = 4 = Zählerstand Total;
y = 5 = Zählerstand Tarif 1; (y = 8 = Tarif 4)

xx hat folgende Werte: xx = 0..31 für Zählereingang 1..32;
xx = 64..71 für Summe 1 .. 8 (Bezug);
xx = 72..79 für Summe 1..8 (Lieferung)

Tabellenwert:

								E	E	E	E	E	E	E	E

EEEEEEEE = Zählerstand

Beispiel:

								1	2	3	4	5	6	7	8

Erklärung: Zum Zeitpunkt der letzten Rückstellung war der Zählerstand 12345678

600 -00 **Anzahl Eingänge**

Tabellenwert:

														n	n

nn = Anzahl der Eingänge

Beispiel:

														3	2

Erklärung: Das Gerät hat 32 Zählereingänge.

600 -01 **Anzahl Summierwerke**

Tabellenwert:

														n	n

nn = Anzahl der Summierwerke

Beispiel:

														0	8

Erklärung: Das Gerät hat 8 Summierwerke.

600 -02 **Tarifeinstellung (Anzahl AT / Anzahl MT)**

Tabellenwert:

														AT	MT

Beispiel:

														4	4

Erklärung: Das Gerät ist auf 4 Arbeitstarife und 4 Leistungstarife eingestellt.

601 -00 **Aktivierungszustand (Bitmuster) der Eingänge 01..08**

Tabellenwert:

								E 1	E 2	E 3	E 4	E 5	E 6	E 7	E 8

Beispiel:

								1	1	0	0	0	0	0	0

Erklärung: Eingang 1 und Eingang 2 sind aktiv, Eingang 3 bis 8 sind nicht aktiv.

601 -01 **Aktivierungszustand (Bitmuster) der Eingänge 09..16**

Tabellenwert:

								E 9	E 10	E 11	E 12	E 13	E 14	E 15	E 16

Beispiel:

								0	1	1	0	0	0	0	0

Erklärung: Eingang 10 und Eingang 11 sind aktiv, Eingang 9 und Eingang 12 bis Eingang 16 sind nicht aktiv.

601 -02 **Aktivierungszustand (Bitmuster) der Eingänge 17..24**

Tabellenwert:

								E 17	E 18	E 19	E 20	E 21	E 22	E 23	E 24

Beispiel:

								0	0	0	1	0	0	0	0

Erklärung: Eingang 20 ist aktiv, Eingang 17 bis 19 und Eingang 21 bis Eingang 24 sind nicht aktiv.

601 -03 **Aktivierungszustand (Bitmuster) der Eingänge 25..32**

Tabellenwert:

								E 25	E 26	E 27	E 28	E 29	E 30	E 31	E 32

Beispiel:

								0	0	0	0	0	1	0	0

Erklärung: Eingang 30 ist aktiv, Eingang 25 bis 29 und Eingang 31 und Eingang 32 sind nicht aktiv.

602 -xx **Impulsanpassung für Arbeit (Zähler)**
602 -01 Eingang 1
: Eingang xx
602 -32 Eingang 32

Tabellenwert:

								0	0	Z	Z	Z	Z	Z	Z

Beispiel:

								0	0	8	9	7	6	4	3

Erklärung: Obwohl Sie bei der neuen CPU einen 8-stelligen Zähler wählen können, werden nur die 6 niederwertigsten Stellen angezeigt. Die zwei höchstwertigen Stellen werden mit „0“ abgedeckt. Alle Berechnungen werden aber mit dem vollständigen 8-stelligen Zähler vorgenommen.

603 -xx **Impulsanpassung für Arbeit (Nenner)**
603 -01 Eingang 1
: Eingang xx
603 -32 Eingang 32

Tabellenwert:

								0	0	N	N	N	N	N	N

Beispiel:

								0	0	9	8	7	6	5	4

Erklärung: Wie beim Zähler werden nur die 6 niederwertigsten Stellen des Nenners angezeigt, obwohl alle 8 Stellen für die Berechnungen in Betracht kommen.

604 -xx **Impulsanpassung für Leistung (Zähler)**
604 -01 Eingang 1
: Eingang xx
604 -32 Eingang 32

Tabellenwert:

								0	0	Z	Z	Z	Z	Z	Z

Beispiel:

								0	0	7	8	6	4	3	2

Erklärung: Wie bei der Impulsanpassung für Arbeit (Zähler) werden nur die 6 niederwertigsten Stellen angezeigt, obwohl (intern) alle 8 Stellen berücksichtigt werden.

605 -xx **Impulsanpassung für Leistung (Nenner)**
-01 Eingang 1
: Eingang xx
-32 Eingang 32

Tabellenwert:

								0	0	N	N	N	N	N	N

Beispiel:

								0	0	7	8	9	1	2	3

Erklärung: Wie bei der Impulsanpassung für Arbeit (Nenner) werden nur die 6 niederwertigsten Stellen angezeigt, obwohl (intern) alle 8 Stellen berücksichtigt werden.

607 -xx **Impulsausgangsanpassung (Nenner) für Summierwerk xx (01..08)**
Bei Wert = 0: ist der Impulsausgang gesperrt.

Tabellenwert:

								n	n	n	n	n	n	n	n

Beispiel:

								9	8	7	6	5	4	3	2

61y -xx **Belegung für Arbeits-Summierwerk (y =1: Summe1 bis y = 8: Summe8)**

61y -00 **Gemeinsamer Nenner**

Tabellenwert:

								0	0	N	N	N	N	N	N

Beispiel:

								0	0	2	3	4	9	8	7

Erklärung: Es werden nur die 6 niederwertigsten Stellen angezeigt, obwohl (intern) alle 8 Stellen berücksichtigt werden.

61y -01 Zähler Eingang 1
: Zähler Eingang xx
-32 Zähler Eingang 32

Tabellenwert:

								0	0	Z	Z	Z	Z	Z	Z

Beispiel:

								0	0	0	0	0	0	0	2

Erklärung: Es werden nur die 6 niederwertigsten Stellen angezeigt, obwohl (intern) alle 8 Stellen berücksichtigt werden.

62y -xx **Belegung für Leistungs-Summierwerk (y =1: Summe1 bis y = 8: Summe8)**

62y -00 **Gemeinsamer Nenner**

Tabellenwert:

								0	0	N	N	N	N	N	N

Beispiel:

								0	0	3	4	5	6	7	8

Erklärung: Es werden nur die 6 niederwertigsten Stellen angezeigt, obwohl (intern) alle 8 Stellen berücksichtigt werden.

62y -01 Zähler Eingang 1
62y : Zähler Eingang xx
62y -32 Zähler Eingang 32

Tabellenwert:

								0	0	Z	Z	Z	Z	Z	Z

Beispiel:

								0	0	9	9	9	4	5	6

Erklärung: Es werden nur die 6 niederwertigsten Stellen angezeigt, obwohl (intern) alle 8 Stellen berücksichtigt werden.

660 -00 * **Logische Eingänge**

Tabellenwert:

															L

0 = inaktiv, 1 = aktiv

Beispiel:

															1

Erklärung: Logische Eingänge sind aktiv.

✪ 700 -xx **Version- und Hardwareinformationen**

✪ 700 -00 **Name**

Tabellenwert:

S	C	T	M	-	C	o	n	t	r	o	l

✪ 700 -01 **Versionsnummer der MemoryCard**

Tabellenwert:

						V	.	v	.	s	s

v = Version, ss = Subversion

Beispiel:

						V	.	6	.	1	9

Erklärung: Version 6.11

✪ 700 -02 **Versionsdatum**

Beispiel:

		2	5	.	0	6	.	1	9	9	8

Erklärung: 25. Juni 1998

✪ 700 -03 **Firma**

Tabellenwert:

			B	a	e	r		G	m	b	H

✪ 700 -04 **Übertragungsformat**

Tabellenwert:

(	b	b	b	b	,	E	,	7	,	1	)

bbbb = Baudrate

Beispiel:

(	2	4	0	0	,	E	,	7	,	1	)

Erklärung: Übertragungsgeschwindigkeit:2400 Baud, gerade Parität, 7 Nutzbits, 1 Stopbit

✪ 700 -05 **CPU**

Tabellenwert:

		C	P	U	:		t	t	t	t	t

Beispiel:

		C	P	U	:		6	8	3	0	1

✪ 700 -06 **Übertragungsbaustein**

Beispiel 1:

D	U	A	R	T	:		6	8	6	8	1

Erklärung: Es wird externer 68681-DUART benutzt.

Beispiel 2:

D	U	A	R	T	(	6	8	3	0	1	)

Erklärung: Es wird der im 68301 eingebaute DUART benutzt.

✪ 700 -07 **RAM-Größe**

Tabellenwert:

		R	A	M	:			g	g	g	K

ggg = Größe

Beispiel:

		R	A	M	:			2	5	6	K

Erklärung: RAM-Größe: 256KB

✪ 700 -08 **ROM-Größe**

Tabellenwert:

		R	O	M	:			g	g	g	K

ggg= Größe

Beispiel:

		R	O	M	:				6	4	K

Erklärung: ROM-Größe 64 KB

✪ 700 -09 **verwendetes Speichermedium**

Beispiel 1:

	D	I	S	K	:			7	2	0	K

Erklärung: 720kByte Diskette

Beispiel 2:

	D	I	S	K	:			-	-	-	-

Erklärung: kein Speichermedium

Beispiel 3:

	M	e	m	o	r	y		C	a	r	d

Erklärung: Memory Card

✪ 700 -10 **Disk-Kapazität in Prozent oder MemoryCard-Kapazität in Messperioden**

Beispiel 1:

D	i	s	k	k	a	p	:		1	8	%

Erklärung: Es sind noch 18% auf der Diskette frei

Beispiel 2:

						1	2	9	2	4	5

Erklärung: Es sind noch 129245 Messperiodeneinträge im Periodischen Puffer auf der MemoryCard frei

✪ 700 -11 **Gerätestatus (Byte 4 ... Byte 1) Bedeutung wie bei Gerätestatus im Spontanpuffer.**

Tabellenwert:

				S	S	S	S	S	S	S	S
				Byte 1		Byte 2		Byte 3		Byte 4	
				Bits 7...4	Bits 3...0	Bits 7...4	Bits 3...0	Bits 7...4	Bits 3...0	Bits 7...4	Bits 3...0

Beispiel:

				1	0	0	0	0	0	8	0

Erklärung: Funkuhr aktiviert, Spannungsausfall wurde registriert

700 -12 **DataFW4 Ausstattungskennung**

Beispiel:

G	e	M	c	M	k	D	U	L							

Erklärung: Auslieferzustand der Gerätes

700 -13 **DataFW4-CPU Versionskennung**

Beispiel:

				V	.	2	.	2	1						

✪ 701 -01 **Messperiodendauer (in Minuten)**

Tabellenwert:

										m	m

mm = Minuten

Beispiel:

										0	2

Erklärung: Messperiodendauer: 2 Minuten

✪ 800 -00 **Kommunikation Ein/Aus (immer '1')**

Tabellenwert:

											1

800 -01 **Abfrage-Protokoll**

Tabellenwert:

															P

P = Protokollart: 0 = SCTM, 1 = LSV1, 2 = IEC-60870-5-102

✪ 801 -00 **Speicher für periodische Puffer (in Bytes)**

Beispiel:

						4	8	6	0	0	0

Erklärung: Für den periodischen Puffer im Hauptspeicher sind 486000 Bytes reserviert.

✪ 801 -01 **Speicher für periodische Puffer (in Messperioden)**

Beispiel:

							6	9	4	2	8

Erklärung: In den periodischen Puffer im Hauptspeicher passen 69428 Messperiodeneinträge.

802 -01 **SCTM-Unterstellen-Nummer**

Tabellenwert:

											U	U	U	U	U

uuuuu = Unterstellen-Nummer

Beispiel:

											1	2	3	4	5

802 -08 **SCTM-Unterstellen-Nummer nur für die Abfrage von PP-01**

(die Adressen 802-08 und –09 gelten nur für FC01 ab Version 4.05 und MSC01 ab Version 4.05)

Tabellenwert:

											U 1	U 1	U 1	U 1	U 1

Beispiel:

											0	0	0	0	1

Anmerkung: Wenn der Wert „AAAAA“ ist, dann wurde keine extra Unterstellen-Nummer nur für die Abfrage des PP-01 vergeben.

802 -09 **SCTM-Unterstellen-Nummer. nur für die Abfrage von PP-02**

Tabellenwert:

											U 2	U 2	U 2	U 2	U 2

Beispiel:

											0	0	0	2	2

Anmerkung: Wert „AAAAA“: siehe Adresse 802-08

803 -00 **Baudrate SCTM/LSV1/IEC-60870**

Tabellenwert:

												b	b	b	b

bbbb = Baudrate

Beispiel:

												2	4	0	0

803 -01 **Baudrate DIN19244/IEC-60870 (Lastprognose über CPU1)**

Tabellenwert:

												b	b	b	b

bbbb = Baudrate

Beispiel:

												2	4	0	0

803 -04 **Baudrate für die zweite serielle Schnittstelle der MSC01/DS01-Karte (ab V5.13)**

Tabellenwert:

												b	b	b	b

bbbb = Baudrate

Beispiel:

												2	4	0	0

803 -05 **Blocknummerierung bei SCTM (ab MSC01/DS01 V5.13; FC01,VU25,VU26 ab V6.00)**

Tabellenwert:

														B	B

BB = Blocknummerierung (00 = DataFW4-Standard, 01 = SCTM-Standard)

Beispiel:

														0	0

✪ 804 -00 **max. Datenblocklänge (immer '255')**

Für die FC01 bis inklusive Version 3.xx und die MSC01 bis inklusive Version 2.XX

Tabellenwert:

									2	5	5

Für die neueren Versionen (aktuelle Version):

Tabellenwert:

													2	5	5

804 -01 * **Anzahl Dekaden bei Übertragung der Messwerte (4 oder 6)**

Tabellenwert:

															d

d = 4 oder 6

Erklärung: Es kann vorläufig zwischen 4 und 6 Dekaden für die Ausgabe der Leistungswerte gewählt werden. Die Leistungswerte werden intern aber nur 4-dekadig abgespeichert.

Anmerkung: **Für die FC01-, VU25- und VU26-Karten ab Version 5.00 und für die MSC01/DS01-Karte ab Version 6.00, sollten (anstatt der Tabellenadresse 804-01) die Tabellenadressen 804-08, 804-09, 804-11 und 804-12 verwendet werden.**

Die Tabellenadresse 804-01 steht bei diesen Softwareversionen nur aus Gründen der Kompatibilität zu den älteren Geräten zur Verfügung. Das Parametrieren einer Anzahl von 4 Dekaden über die Tabellenadresse 804-01 würde die Anzahl der übertragenen Dekaden pro Messwert auf 4 und den Kompatibilitätslesefaktor auf 1 setzen, sowohl für die in dem periodischen Puffer PP-01 als auch für die in dem periodischen Puffer PP-02 gespeicherten Messwerte. Das Parametrieren einer Anzahl von 6 Dekaden über die Tabellenadresse 804-01 würde die Anzahl der übertragenen Dekaden pro Messwert auf 6 und den Kompatibilitätslesefaktor auf 100 setzen, sowohl für die im periodischen Puffer PP-01 als auch für die im periodischen Puffer PP-02 gespeicherten Messwerte.

Somit würde sich ein Gerät mit einer neueren Softwareversion, beim Parametrieren über die Tabellenadresse 804-01 genauso verhalten wie ein Gerät mit einer älteren Softwareversion.

Wenn Ihr Gerät mit einer Softwareversion, die das Parametrieren über die Tabellenadressen 804-08, 804-09, 804-11 und 804-12 zuläßt, ausgestattet ist, dann müssen Sie sich **entweder** für diese Tabellenadressen, **oder** für die Tabellenadresse 804-01 aus folgendem Grund entscheiden:

Wenn sie das Gerät über die Tabellenadresse 804-08, 804-09, 804-11 und 804-12 parametrieren, dann sagt der über die Tabellenadresse 804-01 gelesene Wert nur etwas über die Form in der die Leistungswerte über die Tabellenadressen 104-xx ausgegeben werden, aus.

Die Anzahl der übertragenen Dekaden pro Messwert und den Kompatibilitätslesefaktor für jeden Puffer müssen Sie dann über die Tabellenadressen 804-08, 804-09, 804-11 und 804-12 auch wieder auslesen.

804 -02 **Typ der Messwerte (Leistungswerte oder Arbeitswerte), welche in den periodischen Puffer PP-01 gespeichert werden sollen.**

(Für VU25, VU26 und FC01 ab Version V5.00; für MSC01/DS01 ab Version V6.00)

Tabellenwert:

															m

m = 0 - Es werden Leistungswerte gespeichert

m = 1 - Es werden Arbeitswerte gespeichert

Default: m = 0

Beispiel:

															0

Erklärung: Es werden Leistungswerte in den periodischen Puffer 1 gespeichert

804 -03 **Typ der Messwerte (Leistungswerte oder Arbeitswerte), welche in den periodischen Puffer PP-02 gespeichert werden sollen.**
(Für VU25, VU26 und FC01 ab Version V5.00; für MSC01/DS01 ab Version V6.00)

Tabellenwert:

															m

m = 0 - Es werden Leistungswerte gespeichert
m = 1 - Es werden Arbeitswerte gespeichert
Default: m = 0

Beispiel:

															0

Erklärung: Es werden Leistungswerte in den periodischen Puffer 2 gespeichert

804 -05 **Anzahl der Dekaden, welche pro Messwert in den periodischen Puffer PP-01 gespeichert werden sollen.**
(Für VU25, VU26 und FC01 ab Version V5.00; für MSC01/DS01 ab Version V6.00).

Tabellenwert:

															d

zulässige Werte für d: 4, 6, 8; Default: d = 4

Beispiel:

															4

Erklärung: Es werden 4 Dekaden pro Messwert in den periodischen Puffer 1 gespeichert

804 -06 **Anzahl der Dekaden, welche pro Messwert in den periodischen Puffer PP-02 gespeichert werden sollen.**
(Für VU25, VU26 und FC01 ab Version V5.00; für MSC01/DS01 ab Version V6.00).

Tabellenwert:

															d

zulässige Werte für d: 4, 6, 8; Default: d = 4

Beispiel:

															4

Erklärung: Es werden 4 Dekaden pro Messwert in den periodischen Puffer 2 gespeichert

804 -08 **Anzahl der Dekaden, welche pro Messwert bei der Abfrage des periodischen Puffer PP-01 übertragen werden sollen.**
(Für VU25, VU26 und FC01 ab Version V5.00; für MSC01/DS01 ab Version V6.00).

Tabellenwert:

															d

zulässige Werte für d: 4, 5, 6, 7, 8; Default: d = 6

Beispiel:

															4

Erklärung: Es werden 4 Dekaden pro Messwert bei der Abfrage aus dem periodischen Puffer 2 übertragen

804 -09 **Anzahl der Dekaden, welche pro Messwert bei der Abfrage des periodischen Puffer PP-02 übertragen werden sollen.**
(Für VU25, VU26 und FC01 ab Version V5.00; für MSC01/DS01 ab Version V6.00).

Tabellenwert:

															d

zulässige Werte für d: 4, 5, 6, 7, 8; Default: d = 6

Beispiel:

															4

Erklärung: Es werden 4 Dekaden pro Messwert bei der Abfrage aus dem periodischen Puffer 2übertragen

Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

804 -11 **Kompatibilitätslesefaktor beim Abfragen der im periodischen Puffer PP-01 gespeicherten Messwerte.**
(Für VU25, VU26 und FC01 ab Version V5.00; für MSC01/DS01 ab Version V6.00).

Tabellenwert:

													f	f	f

zulässige Werte für fff: 1 und 100; Default: 100

Erklärung: Der Kompatibilitätslesefaktor wurde aus Gründen der Kompatibilität zu den älteren Geräten, deren Softwareversion kleiner als V5.00 bei der FC01-, VU25- oder VU26-Karte, oder kleiner als V6.00 bei der MSC01-Karte war.
Wenn der Kompatibilitätslesefaktor 1 ist, dann werden die Messwerte rechtsbündig ausgegeben. Wenn der Kompatibilitätslesefaktor 100 ist, dann werden die Messwerte zuerst mit 100 multipliziert, dann rechtsbündig ausgegeben.

Beispiel: Wenn der Messwert '1234' 8-dekadig übertragen werden soll und der Kompatibilitätslesefaktor 1 gewählt wurde, dann wird er folgendermaßen übertragen:
'0', '0', '0', '0', '1', '2', '3', '4'
Wenn der Kompatibilitätslesefaktor 100 gewählt wurde, dann wird der Messwert folgendermaßen übertragen:
'0', '0', '1', '2', '3', '4', '0', '0'

804 -12 **Kompatibilitätslesefaktor beim Abfragen der im periodischen Puffer PP-02 gespeicherten Messwerte.**
(Für VU25, VU26 und FC01 ab Version V5.00; für MSC01/DS01 ab Version V6.00).

Tabellenwert:

													f	f	f

Erklärung: zulässige Werte für fff: 1 und 100; Default: 100

804 -14 **Übertragung der aktuellen Zeit im LSV1-Telegramm**
(MSC01/DS01 ab V6.00; FC01, VU25, VU26 ab V5.01)

Tabellenwert:

															Z

Erklärung: Werte für „Z“:
0 = Die aktuelle Zeit wird im LSV1-Telegramm nicht übertragen.
1 = Die aktuelle Zeit wird im LSV1-Telegramm übertragen.

804 -15 **Zweites Byte SCTM-Gerätestatus bei der Abfrage des Periodischen Puffers**
(MSC01/DS01 ab V6.00; FC01,VU25,VU26 ab V5.01)

Tabellenwert:

														0	b

Erklärung: Werte für „b“:
0 = Das zweite Byte des SCTM-Gerätestatus wird immer als „40“ übertragen.
1 = Als zweites Byte des SCTM-Gerätestatus wird das Tarifkennbyte übertragen.

810 -00 **Betrieb**

Tabellenwert:

											B

0 = Messung ruht, 1 = Messung läuft

Beispiel:

											1

Erklärung: Messung läuft

811 -00 **Empfangssperrzeit** (MSC01/DS01 ab V5.03; FC01,VU25,VU26 ab V4.07)

Tabellenwert:

													E	E	E

Der Wert wird rechtsbündig ausgegeben. Die Einheit ist 10ms. Bereich: 0-255.

Beispiel:

														3	0

Erklärung: Die Empfangssperrzeit dauert 30 × 10ms = 300ms.

Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

811 -01 **Sendeverzögerungszeit** (MSC01/DS01 ab V5.03; FC01, VU25, VU26 ab V4.07)

Tabellenwert:

													S	S	S

Der Wert wird rechtsbündig ausgegeben. Die Einheit ist 10ms. Bereich: 0 und 3-255.

Beispiel:

														4	0

Erklärung: Die Sendeverzögerungszeit dauert 40 × 10ms = 400ms.

811 -02 **Inaktivitätstimeout** (MSC01/DS01 ab V5.03; FC01, VU25, VU26 ab V4.07)

Tabellenwert:

											S	S	S	S	S

Der Wert wird rechtsbündig ausgegeben. Die Einheit ist 1 Sekunde. Bereich: 0 und 10-15300)

Beispiel:

														1	0

Erklärung: Der Inaktivitätstimeout dauert 10 Sekunden.

812 -00 **Stationsadresse für IEC-Protokoll** (MSC01/DS01 ab V6.01; FC01, VU25, VU26 ab V6.00)

Tabellenwert:

										S	S	S	S	S	S

Der Wert ist rechtsbündig und dezimal.
Bereich: 0 bis 65535 (dezimal) → 0 bis FFFF (hexadezimal)

Beispiel:

										0	0	0	2	0	0

Erklärung: Stationsadresse 200 (dezimal) = C8 (hexadezimal)

✪ 821 -00 **Belegung von PP-01 als Bitmuster (IE-01 .. IE-08)**

Tabellenwert:

				p8	p7	p6	p5	p4	p3	p2	p1

Beispiel:

				0	0	0	0	1	1	1	1

Erklärung: Impulseingang 1, 2, 3 und 4 werden in den periodischen Puffer 1 abgespeichert.

✪ 821 -01 **Belegung von PP-01 als Bitmuster (IE-09 .. IE-16)**

Tabellenwert:

				p 16	p 15	p 14	p 13	p 12	p 11	p 10	p 9

Beispiel:

				0	0	0	0	0	0	1	1

Erklärung: Impulseingang 9 und 10 werden in den periodischen Puffer 1 gespeichert.

✪ 821 -02 **Belegung von PP-01 als Bitmuster (IE-17 .. IE-24)**

Tabellenwert:

				p 24	p 23	p 22	p 21	p 20	p 19	p 18	p 17

Beispiel:

				0	0	0	0	0	1	0	1

Erklärung: Impulseingang 17 und 19 werden in den periodischen Puffer 1 gespeichert.

✪ 821 -03 **Belegung von PP-01 als Bitmuster (IE-25 .. IE-32)**

Tabellenwert:

				p 32	p 31	p 30	p 29	p 28	p 27	p 26	p 25

Beispiel:

				0	0	0	1	1	0	0	0

Erklärung: Eingang 28 und 29 werden in den periodischen Puffer 1 gespeichert.

✪ 821 -04 **Belegung von PP-01 als Bitmuster (SW-01 .. SW-08)**

Tabellenwert:

				S 8	S 7	S 6	S 5	S 4	S 3	S 2	S 1

S = Summierwerk

Wenn die Summendifferenzbildung aktiviert ist, dann:

Tabellenwert:

				S 4-	S 4+	S 3-	S 3+	S 2-	S 2+	S 1-	S 1+

Beispiel:

				0	0	0	0	0	0	1	1

Erklärung: Die Summierwerke 1 und 2 werden in dem periodischen Puffer gespeichert, wenn die Summendifferenzbildung nicht aktiviert ist, sonst bedeutet dies, daß S1+ und S1- in den periodischen Puffer gespeichert werden.

✪ 822 -00 **Belegung von PP-02 als Bitmuster (IE-01 .. IE-08)**

Tabellenwert:

				p8	p7	p6	p5	p4	p3	p2	p1

Beispiel:

				0	0	0	0	0	0	1	1

Erklärung: Impulseingang 1 und 2 werden im periodischen Puffer 2 gespeichert.

✪ 822 -01 **Belegung von PP-02 als Bitmuster (IE-09 .. IE-16)**

Tabellenwert:

				p 16	p 15	p 14	p 13	p 12	p 11	p 10	p 9

Beispiel:

				0	0	0	0	0	0	1	1

Erklärung: Impulseingang 9 und 10 werden im periodischen Puffer 2 gespeichert.

✪ 822 -02 **Belegung von PP-02 als Bitmuster (IE-17 .. IE-24)**

Tabellenwert:

				p 24	p 23	p 22	p 21	p 20	p 19	p 18	p 17

Beispiel:

				0	0	0	0	0	0	1	1

Erklärung: Impulseingang 17 und 18 werden im periodischen Puffer 2 gespeichert.

✪ 822 -03 **Belegung von PP-02 als Bitmuster (IE-25 .. IE-32)**

Tabellenwert:

				p 32	p 31	p 30	p 29	p 28	p 27	p 26	p 25

Beispiel:

				0	0	0	0	0	0	1	1

Erklärung: Impulseingang 25 und 26 werden im periodischen Puffer 2 gespeichert.

✪ 822 -04 **Belegung von PP-02 als Bitmuster(SW-01 .. SW-08)**

Tabellenwert:

				s8	s7	s6	s5	s4	s3	s2	s1

Wenn die Summendifferenzbildung aktiviert ist dann:

Tabellenwert:

				S 4-	S 4+	S 3-	S 3+	S 2-	S 2+	S 1-	S 1+

Die Summierwerke 1 und 2 werden in dem periodischen Puffer gespeichert, wenn die Summendifferenzbildung nicht aktiviert ist, sonst bedeutet dies, daß S1+ und S1- in den periodischen Puffer gespeichert werden.

832 -00 **DataFW4-Gerätekennung**

Tabellenwert:

g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g

Beispiel:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	9	8	7	6	5	4

Erklärung: 12345 ist die SCTM-Unterstellen-Nummer (allgemein).

Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

832 -01 **Gerätekennung nur für die Abfrage von PP-01**
(MSC01/DS01 ab V5.02, V4.xx ab V4.05; FC01, VU25, VU26 ab V4.05)

Tabellenwert:	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g
Beispiel:	2	3	4	5	6	7	8	9	0	9	8	7	6	5	4	3

Erklärung: 23456 ist die SCTM-Unterstellen-Nummer nur für PP-01.

832 -02 **Gerätekennung nur für die Abfrage von PP-02**
(MSC01/DS01 ab V5.02, V4.xx ab V4.05; FC01, VU25, VU26 ab V4.05)

Tabellenwert:	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g
Beispiel:	3	4	5	6	7	8	9	0	9	8	7	6	5	4	3	2

Erklärung: 34567 ist die SCTM-Unterstellen-Nummer nur für PP-02.

860 -00 * **Druckerzustand/-option**

Tabellenwert:															x	y

y: 0 = Drucker inaktiv (folgt xy = 00)
1 = alle Werte drucken (Messwerte und Summen)
2 = nur Summen drucken
x: 1 = autom. Tageslistendruck
2 = autom. Monatslistendruck

Beispiel:															1	1

Erklärung: alle Werte werden gedruckt (Messwerte und Summen) mit autom. Tageslistendruck.

✪ 901 -00 * **DCF-Emfang**

Tabellenwert:																d

0-Aus / 1-Ein

Beispiel:																1

Erklärung: Funkuhrempfang wird berücksichtigt.

950 -00 **Abfrage der frei benutzbaren Kennung**

Tabellenwert:																
Beispiel:																

Erklärung: vorläufig nur Leerzeichen

Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

✪ 998 -xx * **Synchronisation über Fernabfrage (Sekunden setzen auf „ss“):**

✪ 998 -00 * **SSYNC (T2)**

Tabellenwert:

														s	s

Beispiel:

														0	5

Erklärung: Bei SSYNC werden die im Befehl SETTIME mitgeteilten Jahr, Monat, Tag, Stunde, Minute, Wochentag und die hier angezeigten Sekunden übernommen. Sie sollten jedoch die Sekunde nicht größer als „20“ setzen.

998 -01 * **MSNYC (T3)**

Tabellenwert:

														s	s

Die Minuten werden auf „0“ gesetzt, die Sekunden auf „ss“.

998 -02 * **MSYNC (T4)**

Tabellenwert:

														s	s

Wenn „0“, Minute = Minute +1 wenn Sekunde >29

Erklärung: Wenn „ss“ = 00, dann wird die Minute um 1 weitergeschaltet, wenn die Sekunde >29 .Die Sekunde wird auf „ss“ gesetzt.

Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

Folgende Tabellenadressen sind nur für den Hersteller, für Testzwecke gedacht, und sind nur ab Version 5.09 abzufragen:

✪ 900 -00 **Letzte Passworteingabe**

Tabellenwert:

										p	p

Bedeutung: 00 = falsches, 01 = richtiges Hauptpaßwort

Beispiel:

										0	1

Erklärung: Die letzte Passworteingabe war richtig.

900 -01 **Die ersten maximal 8 Bytes des letzten von der CPU empfangenen und mit NAK quittierten Telegramms (nur Nachricht)**

Beispiel

0	1	5	F												

Erklärung: Für die Abfrage des FC01-ID Strings
(soll-Telegramm in hexadezimal: FF 01 5F <Bcc>)

900 -02 **Die letzten maximal 8 Bytes des letzten von der CPU empfangenen und mit NAK quittierten Telegramms (nur Nachricht)**

Beispiel:

												0	1	5	F

Erklärung: Für die Abfrage des FC01 - ID Strings

900 -03 **Ursache des Quittierens mit NAK SCTM-Telegramm-Format:**

Tabellenwert:

															U

U:
- „1“ Falsche Telegrammlänge, oder bei Telegrammen mit der Nachricht wie 1F 1F, oder 6F 6F, wenn das erste Byte nicht gleich mit dem zweiten ist
- „2“ Falsche Zählernummer (nicht 0 oder 1..32) oder falsche Summennummer (nicht 1..8 oder, bei Telegrammen mit Vorzeichen, nicht 1..16)
- „3“ Falsches Datum oder falsche Uhrzeit
- „4“ Falscher Parameterwert
- „5“ Falsche Prüfsumme
- „6“ Falsches Kennbyte (oder bei Minutendaten, anderes Byte anstelle von XA oder XB)

900 -04 **Datum und Uhrzeit zu der von der CPU ein Telegramm empfangen und mit NAK quittiert wurde.**

J	J	J	J	M	M	T	T		W	S	S	m	m		

JJJJ = Jahr, MM = Monat, TT = Tag, W = Wochentag,
SS = Stunde, mm = Minute

900 -05 **Datum und Uhrzeit vor 1980 zu der eine Messperiode zugeordnet würde, die aber nicht in den periodischen Puffer gespeichert werden kann.**

J	J	J	J	M	M	T	T	S	S	m	m				

Erklärung: JJJJ = Jahr, MM = Monat, TT = Tag, SS = Stunde, mm = Minute

Beispiel:

1	9	7	9	0	1	0	1	0	0	0	0				

900 -06 **Anzahl der Resets FC01/VU25/VU26/MSC01/DS01 und Anzahl der von der CPU empfangenen Telegramme „Spannungsausfall von - bis“** (Ab Version 6.05)

R	R	R	R	R	R	R	R	S	S	S	S	S	S	S	S

RRRRRRRR = Anzahl der Resets der FC01/VU25/VU26/MSC01/DS01 seit dem letzten Neustart (Hexadezimal)

SSSSSSSS =Anzahl der von der CPU empfangenen Telegramme „Spannungsausfall von - bis“ seit dem letzten Neustart (Hexadezimal)

Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

1.6 Spontanpuffer

Folgende Tabellenwerte werden bei deren Änderung im Spontanpuffer abgespeichert (maximal 99 Ereignisse):

✪	051	-xx	Gerätestatusänderung (xx = laufende Nummer zw. 00 und 99)
	109	-00	Rückstellung
	400	-xx	Vorzeichen für Eingang xx in den Summierwerken
	600	-00	Anzahl der Eingänge
	600	-01	Anzahl der Summierwerke
	600	-02	Tarifeinstellung (Anzahl der Arbeits- und Leistungstarife)
	601	-00	Aktivierungszustand der Eingänge 1..8
	601	-01	Aktivierungszustand der Eingänge 9..16
	601	-02	Aktivierungszustand der Eingänge 17..24
	601	-03	Aktivierungszustand der Eingänge 25..32
	602	-zz	Zähler für Zählereingang zz (zz=1..32) (Arbeit)
	603	-zz	Nenner für Zählereingang zz (zz=1..32) (Arbeit)
	604	-zz	Zähler für Zählereingang zz (zz=1..32) (Leistung)
	605	-zz	Nenner für Zählereingang zz (zz=1..32) (Leistung)
	607	-xx	Impulsausgangsanpassung für Summierwerk xx(xx=1..8)
	61y	-00	Gemeinsamer Nenner für Arbeits-Summierwerk y (y=1..8)
	61y	-xx	Zähler für Eingang xx (xx=1..32) für Arbeits-Summierwerk y (y=1..8)
	62y	-00	Gemeinsamer Nenner für Leistungs-Summierwerk y (y=1..8)
	62y	-xx	Zähler für Eingang xx (xx=1..32) für Leistungs-Summierwerk y (y=1..8)
	660	-00	Aktivierungszustand der logischen Eingänge
	700	-12	DataFW4 -Ausstattung
	700	-13	DataFW4 (CPU)-Version
✪	701	-01	MP-Dauer-Änderung
	800	-01	Protokollwechsel
✪	802	-01	Unterstellennummer-Änderung
	802	-08	Unterstellennummer für PP-01
	802	-09	Unterstellennummer für PP-02
✪	803	-00	Änderung der Baudrate für SCTM-Protokoll
	803	-01	Änderung der Baudrate für DIN19244
	804	-01	Änderung der Anzahl der Dekaden für einen Leistungswert (SCTM-Protokoll)
✪	821	-00	Belegung PP-01 (Kanal 8-1)
✪	821	-01	Belegung PP-01 (Kanal 16-9)
✪	821	-02	Belegung PP-01 (Kanal 24-17)
✪	821	-03	Belegung PP-01 (Kanal 32-25)
✪	821	-04	Belegung PP-01 (Summierwerk 8-1)
✪	822	-00	Belegung PP-02 (Kanal 8-1)
✪	822	-01	Belegung PP-02 (Kanal 16-9)
✪	822	-02	Belegung PP-02 (Kanal 24-17)
✪	822	-03	Belegung PP-02 (Kanal 32-25)
✪	822	-04	Belegung PP-02 (Summierwerk 8-1)
	860	-00	Änderung der Druckoption
✪	900	-00	Passwort-Eingabe
	901	-00	Funkuhr-Empfang (EIN/AUS)
	998	-00	Änderung der Anzahl der Sekunden die gesetzt werden muß bei SSYNC (T2)
	998	-01	Änderung der Anzahl der Sekunden die gesetzt werden muß bei MSYNC (T3)
	998	-02	Änderung der Anzahl der Sekunden die gesetzt werden muß bei ZSYNC (T4)

Hinweis: Tabellenadressen, welche nicht mit ✪ gekennzeichnet sind, sind bei den Softwareversionen FC01 Version 3.xx und MSC01 Version 1.xx nicht vorhanden!

Die Spontanpuffereinträge, welche den mit „✪„ gekennzeichneten Tabellenadressen entsprechen, sowie die Tabellenadressen 802-08 und 802-09 sind 43 Byte lang. Die restlichen Tabellenadressen sind 51 Byte lang (ADAT und EDAT sind 16-stellig)

Die Einträge im Spontanpuffer haben folgende Formate:

Format 1)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
PL		ETYPE		ETIME										EADR					ADAT					

26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
ADAT (Fortsetzung)						EDAT											

Format 2)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
PL		ETYPE		ETIME										EADR					ADAT					

26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51
ADAT (Fortsetzung)										EDAT															

Format 3)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
PL		ETYPE		ETIME										EDAT									

Die Telegramme der Spontan-Meldungen sind wie folgt organisiert:

- PL — Paket-Länge:
  (bei Format 1: PL = 43 Zeichen, bei Format 2: PL = 51 Zeichen, bei Format 3: PL = 24 Zeichen).
- ETYPE — Art des Ereignisses, gemäß nachfolgender Klassifizierung.
- ETIME — Zeit des Ereignisses (bei Zeitverschiebung wird hier noch die alte Gerätezeit angegeben).
- EADR — Adresse der vom Ereignis betroffenen Information, Bei Zeitverschiebungen entfällt EADR.
- ADAT — Alter Zustand der vom Ereignis betroffenen Tabelleninformation, nur bei Umprogrammierung von Parametern oder Werten benötigt. Bei Zeitverschiebungen entfällt ADAT, da dieselbe Information in ETIME bereits enthalten ist.
- EDAT — Neuer Zustand der vom Ereignis betroffenen Tabelleninformation.

Formate:

1. PL 2 Stellen (die 2 Stellen für PL sind eingeschlossen).
2. ETYPE
   - Kategorie A: Statusänderungen
     - A1: Alarmzustand aufgetreten
     - A3 Spannungsausfall (Power down)
   - Kategorie C: Änderung eines Wertes oder Parameter
     - C1: manuell vor Ort
     - C2: über die Fernübertragung
   - Kategorie D: Zeitverschiebungen
     - D1: Uhr-Richten vor Ort
     - D2: Uhr-Richten über die Fernübertragung
     - D3: Übergang Winter-/ Sommerzeit
     - D4: Übergang Sommer-/ Winterzeit
3. ETIME YY MM DD hh mm (YY = Jahr, MM = Monat, DD = Tag, hh = Stunde, mm = Minute)
4. EADR Adress-Formate wie für Tabellenabfrage
5. ADAT Formate wie Tabellenformat, ausgenommen bei A3 und D
6. EDAT wie ADAT

Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

1.7 Belegung der periodischen Puffer

Es können maximal 16 Einträge pro per. Puffer abgespeichert werden, die aus den Kanälen 1 bis 32 oder Summierwerken 1 bis 8 (bzw. 1 bis 4 bei Summendifferenzbildung) zu wählen sind.

Periodischer Puffer 1

Tabellenwert	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
821-00	K8	K7	K6	K5	K4	K3	K2	K1
821-01	K16	K15	K14	K13	K12	K11	K10	K9
821-02	K24	K23	K22	K21	K20	K19	K18	K17
821-03	K32	K31	K30	K29	K28	K27	K26	K25
821-04	Σ8	Σ7	Σ6	Σ5	Σ4	Σ3	Σ2	Σ1

bei Summendifferenzbildung:

821-04	Σ4-	Σ4+	Σ3-	Σ3+	Σ2-	Σ2+	Σ1-	Σ1+

Periodischer Puffer 2

822-00	K8	K7	K6	K5	K4	K3	K2	K1
822-01	K16	K15	K14	K13	K12	K11	K10	K9
822-02	K24	K23	K22	K21	K20	K19	K18	K17
822-03	K32	K31	K30	K29	K28	K27	K26	K25
822-04	Σ8	Σ7	Σ6	Σ5	Σ4	Σ3	Σ2	Σ1

bei Summendifferenzbildung:

822-04	Σ4-	Σ4+	Σ3-	Σ3+	Σ2-	Σ2+	Σ1-	Σ1+

Kx ⇨ Kanal Nr. x

Σx ⇨ Summierwerk x

Σx+ ⇨ Summierwerk x Bezug

Σx- ⇨ Summierwerk x Lieferung

Wird ein Kanal / Summierwerk in die Periodischen Puffer aufgenommen, so ändert sich das Bit von 0 auf 1.

Beispiel: Tabellenwert 821-00 belegt mit 01010101 → Kanäle 1, 3, 5, 7 werden in PP-01 abgespeichert

1.8 Periodische Puffer bei Zeitneusetzen und bei Spannungsausfall

Zeitneusetzen oder Spannungsausfälle über Messperiodenabschlüsse bewirken das Löschen der entsprechenden Messperiodenwerte.

Beispiel: Messperiodendauer: Tm = 15 Minuten
Zeitsetzen von 14:13 auf 14:53 (oder Spannungsausfall zwischen 14:13 und 14:53)

folgt: Für die Messperiodeneinträge von 14:15, 14:30 und 14:45 wird das NP-Bit im SCTM-Gerätestatus gesetzt. Beim Abspeichern der Leistungswerte wird für diese Messperioden der Wert 0 gespeichert, bei Arbeitszählerständen werden für diese Messperioden die Arbeitszählerstände der letzten vor dem Spannungsausfall oder Zeitsetzen abgeschlossenen Messperiode gespeichert.

Falls die Zeit über eine Anzahl X in Minuten (X ergibt sich aus der Größe des periodischen Puffers in Messperioden multipliziert mit der Messperiodendauer in Minuten) neugesetzt wurde, oder falls es für diesen Zeitraum einen Spannungsausfall gab, wird der periodische Puffer gelöscht.

1.9 Abweichungen gegenüber dem Standard-SCTM-Protokoll

1) Es gibt neben den 12-stelligen auch 16-stellige Werte für Tabellenadressen.
2) Wenn bei BUFENQ1 eine Zwischenzeit spezifiziert wird, zu der kein Puffereintrag erfolgte, wird das vorherige Paket übertragen. Wenn zum Beispiel bei einer Messperiodendauer von 15 Minuten, die Messperiode von 14:17 Uhr abgefragt wird, sendet das Gerät die Messperiode die um 14:15 Uhr beendet wurde.
3) Bei BUFENQ2 enthält jeder Datenblock genau eine Messperiode.
4) Bei TABSET1 können nicht die Umschaltzeiten für Sommer-/Winterzeit und Winter-/Sommerzeit von der Zentrale parametriert werden, sondern nur die Daten deren Tabellenadressen in der Tabellenadressenliste (ab Seite 6) mit * gekennzeichnet sind.
5) Außer den Spontanpuffereinträgen die 24 oder 43 Byte lang sind, gibt es auch noch Spontanpuffereinträge die 51 Byte lang sind.

1.10 Zulässige SCTM-Telegramme

Folgende Tellegramme werden vom DataFW4 unterstützt:

BUFENQ1 (E4)	Abfrage einzelner Puffer-Einträge.
NEXTi (E5)	Abfrage des nachfolgenden Puffer-Eintrages.
BUFENQ2 (E6)	Abfrage eines zusammenhängenden Bereiches des periodischen Puffers.
NEXTBLOCK (HEADER)	Abfrage des nächsten Datenblocks.
TABENQ1 (E1)	Abfrage der aufgeführten Tabellenadressen.
TABENQ3 (E3)	Abfrage von Datum und Uhrzeit (sekundengenau).
SETTIME (T1)	Die zu setzende Zeit festlegen.
SSYNC (T2)	Die festgelegte Zeit übernehmen. Jahr, Monat, Tag, Stunde, Minute werden dem SETTIME-Befehl entsprechend gesetzt, die Sekunde wird auf den Wert von Adresse 998-00 gesetzt.
MSYNC (T3)	Synchronisieren auf volle Stunde. Die Minuten werden auf 0 gesetzt, die Sekunde wird auf den Wert von Adresse 998-01 gesetzt.
MSYNC (T4)	Synchronisieren. Die Sekunde wird auf den Wert von Adresse 998-02 gesetzt. Wenn die Sekunde vor der Nullsetzung zwischen 30 und 59 war, dann erfolgt eine Minutenfortschaltung.
TABSET1 (S1)	Fernparametrieren (Tabellenadressen setzen). Folgende Adressen können über Fernparametrierung gesetzt werden: 660-00, 804-01, 860-00, 901-00, 998-00, 998-01 und 998-02.



Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

2 LSV-1 Prozedur

Zur Übertragung der Befehle und Daten kann neben dem SCTM-Protokoll auch die gesicherte LSV-1 Prozedur verwendet werden. Die LSV-1 Prozedur stützt sich auf die deutschen Normen DIN 66003, DIN 66019, DIN 66219 und die internationalen Normen ISO 646, ISO 1745, ISO 1177, ISO 1155 und ISO 2628.

Jedem Gerät wird als Kennung eine 8-stellige Adresse zugeordnet (die ersten 8 Stellen der Gerätekennung aus der Parametrierung). Unter dieser Adresse können von der Leitstelle die einzelnen Geräte aufgerufen werden.

Das gültige Abfrageprotokoll wird bei der Parametrierung der CPU über die Service-Schnittstelle aktiviert. Nach dem NEUSTART ist das Gerät auf SCTM-Protokoll eingestellt. Sie sollten das gewünschte Protokoll vor dem Start der Messung wählen. Es besteht aber auch nach dem Start der Messung die Möglichkeit, zwischen den Protokollen zu wechseln.

! **Das LSV-1 Protokoll schreibt vor, daß ein Zeitsetzen über ein Messperiodenende hinaus das Löschen der periodischen Puffer bewirkt! Aus Sicherheitsgründen werden die Speicher nicht gelöscht, sondern durch Setzen von Markierungen gekennzeichnet.**

! Aus Sicherheitsgründen (um Datenverluste zu vermeiden) sollte die Zeit nie in der ersten oder in der letzten Minute einer Messperiode gesetzt werden!

Beispiel: Messperiodendauer Tm = 15 Minuten

Zeitsetzen von 14:12 Uhr auf 14:17 Uhr

folgt: Bei LSV-1 werden die periodischen Puffer gelöscht. Beim SCTM-Protokoll würden die periodischen Puffer nicht gelöscht.
Da die periodischen Puffer nicht physikalisch gelöscht werden, sondern mit Pointer (Markierungen) gearbeitet wird, und verschiedene Pointer für LSV-1 und SCTM-Protokoll verwendet werden, können beim Zeitsetzen von 14:12 Uhr auf 14:17 Uhr (Messperiodendauer Tm = 15 Minuten), folgende 2 Situationen auftreten:

1) Das Gerät ist zum Zeitpunkt des Zeitsetzens auf SCTM-Protokoll eingestellt:
   Die periodischen Puffer werden nicht gelöscht.
   Sowohl bei SCTM wie auch bei LSV-1 Abfrage bleiben die periodischen Puffer erhalten.

2) Das Gerät ist zum Zeitpunkt des Zeitsetzens auf LSV-1 Prozedur eingestellt:
   Die periodischen Puffer werden für die LSV-1 Prozedur gelöscht.

Bei LSV-1 Abfrage können nur die nachfolgenden Messperioden (ab 14:30) abgefragt werden. Bei Umschaltung auf SCTM können trotzdem auch die älteren Werte im periodischen Puffer ausgelesen werden.

Der oben beschriebene Ablauf wurde gewählt, um sicherzustellen, daß bei einem irrtümlichen Zeitsetzen über das Messperiodenende hinaus die periodischen Puffer nicht physikalisch gelöscht werden (→ Datenverlust), sonder durch umschalten auf das SCTM-Protokoll wieder gelesen werden können.

2.1 Gerätestatus im Messperiodenblock

Jede Messperiode wird ein sog. Gerätestatus abgespeichert, der allgemeine Informationen zum Gerät in dieser Messperiode beinhaltet. Im DataFW4 ist der Gerätestatus der Messperioden in zwei ASCII-Zeichen zusammengefaßt:

Zeichen 1 (Byte 1)							Zeichen 2 (Byte 2)						
1	0	0	T-Bit	U-Bit	M-Bit	Alarm	1	0	0	TS-Bit	0	T1-Bit	T2-Bit

Bedeutung der einzelnen Bits:

Byte-Nr.	Bit-Nr.	Inhalt	Erläuterung
Byte 1	Bit 6	1	nicht benutzt
	Bit 5	0	nicht benutzt
	Bit 4	0	nicht benutzt
	Bit 3	T-Bit	Zeitsetzen, Sommerzeitumschaltung
	Bit 2	U-Bit	verkürzte Messperiode wegen Zeit neu setzen oder Spannungsausfall
	Bit 1	M-Bit	Parameter geändert
	Bit 0	Alarm	Alarm/Fehlermeldung (Sammelmeldung)
Byte 2	Bit 6	1	nicht benutzt
	Bit 5	0	nicht benutzt
	Bit 4	0	nicht benutzt
	Bit 3	TS-Bit	Messperiodenmarkierung: Zustand des Steuereinganges MRK
	Bit 2	0	nicht benutzt
	Bit 1	T1-Bit	Tarifbit
	Bit 0	T2-Bit	Tarifbit

Beispiele für Gerätestatus der Messperiode:

Gerätestat.	Bitmuster	Erläuterung
@ @	100 0000 100 0000	keine Ereignisse
A @	100 0001 100 0000	Alarm/Fehlermeldung (Alarm-Bit=1)
B C	100 0010 100 0011	Parameter geändert (M-Bit=1), beide Tarifbits gesetzt (T1-Bit=1, T2-Bit=1)
D @	100 0100 100 0000	verkürzte Messperiode (U-Bit=1)

2.2 Zählwertstatus im Messperiodenblock

Jede Messperiode wird zu jedem Eintrag in die periodische Puffer ein 1-Byte langer Zählwertstatus generiert:

Zeichen 1 (Byte 1)						
1	0	0	0	Bit-2	0	0

Bei Spannungsausfällen wird Bit 2 gesetzt (:= 1)

2.3 Berechnung des aktuellen Datums

Da in den LSV-1 Telegrammen das Jahr nicht enthalten ist, wird das Jahr nach den folgenden Regeln ermittelt:

2.3.1 Abfrage des periodischen Puffers

Zur Festlegung des aktuellen Jahres wird der periodische Puffer nach folgenden Kriterien abgefragt:

- falls für das im LSV-1 Telegramm enthaltene Datum und das Jahr des letzten Messperiodeneintrags im periodischen Puffer ein Messperiodeneintrag existiert, dann wird das Jahr des letzten Messperiodeneintrags angenommen.
- falls für das im LSV-1 Telegramm enthaltene Datum und das Jahr des letzten Messperiodeneintrags im periodischen Puffer kein Messperiodeneintrag existiert, aber für ein Jahr davor ein Messperioden-eintrag existiert, dann wird dieses Jahr angenommen.
- falls für das LSV-1 Telegramm enthaltene Datum weder für das Jahr des letzten Messperiodeneintrags, noch für ein Jahr davor ein Messperiodeneintrag im periodischen Puffer existiert, gilt:
  - ist das Datum bis zu 60 Tage vom Datum der letzten Messperiode in der Zukunft entfernt, so wird es der Zukunft zugeordnet
  - ist das Datum mehr als 60 Tage vom Datum der letzten Messperiode in der Zukunft entfernt, so wird es der Vergangenheit zugeordnet

Beispiel 1: Startzeitpunkt der Messung: 16.01.1995 um 10:00 Uhr
Messperiodendauer: Tm = 15 Minuten
Abfragezeitpunkt: 16.01.1995 um 12:01 Uhr
Letzter Eintrag im periodischen Puffer: 16.01.1995 um 12:00 Uhr

Abgefragter Zeitraum	Vom Gerät gesendete Messperiodeneinträge
01.01. 00:00 - 20.01. 00:00	16.01.95 10:15, 10:30, 10:45, 11:00, 11:15, 11:30, 11:45, 12:00
16.01. 10:00 - 16.01. 12:00	16.01.95 10:15, 10:30, 10:45, 11:00, 11:15, 11:30, 11:45, 12:00
16.01. 10:15 - 16.01. 12:00	16.01.95 10:30. 10:45, 11:00, 11:15, 11:30, 11:45, 12:00
01.01. 00:00 - 17.03. 12:00	16.01.95 10:15, 10:30, 10:45, 11:00, 11:15, 11:30, 11:45, 12:00
* 18.03. 00:00 - 17.03. 12:00	16.01.95 10:15, 10:30, 10:45, 11:00, 11:15, 11:30, 11:45, 12:00
** 01.01. 00:00 - 17.03. 12:15	Leertelegramm
*** 17.03 00:00 - 16.03. 00:00	Leertelegramm

Erläuterungen:

(*) 18.03. 00:00 ist mehr als 60 Tage vom 16.01. 12:00 entfernt, also wird dieses Datum der Vergangenheit zugeordnet: → es wird das Jahr 1994 angenommen
17.03. 12:00 ist 60 Tage vom 16.01. 12:00 entfernt: → es wird der Zukunft zugeordnet (1995)
Der abgefragte Zeitraum wäre somit: → 18.03.1994 00:00 - 17.03.1995 12:00

(**) Der 01.01. 00:00 ist nicht im periodischen Puffer enthalten, und ist mehr als 60 Tage von der Zeit des letzten Eintrages im periodischen Puffer entfernt, also wird dieses Datum der Vergangenheit zugeordnet: → es wird das Jahr 1995 angenommen
Der 17.03. 12:15 ist mehr als 60 Tage von der Zeit des letzten Eintrages im periodischen Puffer entfernt, also wird dieses Datum der Vergangenheit zugeordnet: → es wird das Jahr 1994 angenommen (17.03.1995 wäre Zukunft gewesen).
Der abgefragte Zeitraum wäre somit: → 01.01.1995 00:00 - 17.03.1994 12:15
Da das Endedatum vor dem Startdatum ist, antwortet das Gerät mit einem Leertelegramm.

(***) Sowohl der 17.03 00:00 als auch der 16.03. 00:00 sind weniger als 60 Tage von der Zeit des letzten Eintrages im periodischen Puffer entfernt, also werden sie der Zukunft zugeordnet: → es wird das Jahr 1995 angenommen
Der abgefragte Zeitraum wäre somit: → 17.03.1995 00:00 - 16.03.1995 00:00

Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

Beispiel 2:	Startzeitpunkt der Messung:	18.01.1995 um 12:00 Uhr
	Messperiodendauer:	Tm = 15 Minuten
	Abfragezeitpunkt:	18.12.1995 um 13:31 Uhr
	Erster Eintrag im periodischen Puffer:	18.01.1995 um 12:15 Uhr
	Letzter Eintrag im periodischen Puffer:	18.12.1995 um 13:30 Uhr

Abgefragter Zeitraum					Vom Gerät interpretierter Zeitraum				
17.01.	00:00	-	18.02.	00:00	17.01.1996	00:00	-	18.02.1995	00:00
19.01.	00:00	-	18.02.	00:00	19.01.1995	00:00	-	18.02.1995	00:00

Der 17.01. ist nicht im periodischen Puffer enthalten, ist aber weniger als 60 Tage vom letzten Eintrag im periodischen Puffer entfernt, wird also der Zukunft zugeordnet: → es wird das Jahr 1996 angenommen

Der 19.01. ist im periodischen Puffer enthalten. Es wird das letzte Jahr, für welches ein Eintrag für dieses Datum im periodischen Puffer existiert, genommen: → es wird das Jahr 1995 angenommen

Beispiel 3:	Startzeitpunkt der Messung:	18.01.1995 um 12:00 Uhr
	Messperiodendauer:	Tm = 15 Minuten
	Abfragezeitpunkt:	18.01.1996 um 13:54 Uhr
	Erster Eintrag im periodischen Puffer:	18.01.1995 um 12:15 Uhr
	Letzter Eintrag im periodischen Puffer:	18.01.1996 um 13:45 Uhr

Abgefragter Zeitraum					Vom Gerät interpretierter Zeitraum				
19.01.	00:00	-	17.01.	00:00	19.01.1995	00:00	-	17.01.1996	00:00
17.01.	00:00	-	19.01.	00:00	17.01.1996	00:00	-	19.01.1995	00:00

Das letzte Jahr, für welches ein Eintrag im periodischen Puffer am 17.01. 00:00 existiert, ist 1996, während das letzte Jahr für welches ein Eintrag im periodischen Puffer am 19.01. 00:00 existiert ist 1995.

2.3.2 Abfrage des Spontanpuffers

Ist das im Telegramm angegebene Datum bis zu 60 Tage von der aktuellen Zeit entfernt, dann wird es der Zukunft zugeordnet, ansonsten der Vergangenheit.

Beispiel 4: Startzeitpunkt der Messung: 23.01.1994 um 08:38 Uhr
Messperiodendauer: Tm = 1 Minute
Abfragezeitpunkt: 23.01.1994 um 11:00 Uhr

Abgefragter Zeitraum	vom Gerät interpretierter Zeitraum	gesendete Telegramme
23.01. - 23.01.	23.01.94 - 23.01.94	23.01.94 00:00 - 23.01.94 11:00
01.01. - 24.03.	01.01.94 - 24.03.94	01.01.94 00:00 - 23.01.94 11:00
01.01. 25.03.	01.01.94 25.03.93	Leertelegramm
23.03. 24.03.	23.03.94 24.03.94	Leertelegramm
25.03. 24.03.	25.03.93 24.03.94	01.01.94 00:00 - 23.03.94 11:00
24.03. 23.03.	24.03.94 23.03.94	Leertelegramm

Abfragezeitpunkt: 23.10.94 um 14:31 Uhr

01.01. - 23.10.	01.01.94 - 23.10.94	01.01.94 00:00 - 23.10.94 14:31
29.12. - 30.10.	29.12.93 - 30.10.94	01.01.94 00:00 - 23.10.94 14:31
01.01. - 22.12.	01.01.94 - 22.12.94	01.01.94 00:00 - 23.10.94 14:31
01.01. - 23.12.	01.01.94 - 23.12.93	Leertelegramm

Abfragezeitpunkt: 01.11.94 um 14:53 Uhr

01.01. - 31.12.	01.01.94 - 31.12.94	01.01.94 00:00 - 01.11.94 14:53
02.01. - 31.12.	02.01.94 - 31.12.94	02.01.94 00:00 - 01.11.94 14:53
02.01. - 01.01.	02.01.94 - 01.01.94	Leertelegramm

Abfragezeitpunkt: 01.12.94 um 15:29 Uhr

02.03. - 01.01.	02.03.94 - 01.01.95	02.03.94 00:00 - 01.12.94 15:29
01.02. - 01.01.	01.02.94 - 01.01.95	01.02.94 00:00 - 01.12.94 15:29
30.01. - 01.01.	30.01.95 - 01.01.95	Leertelegramm
31.01. - 01.01.	31.01.94 - 01.01.95	31.01.94 00:00 - 01.12.94 15:29

Abfragezeitpunkt: 01.01.95 um 00:05 Uhr

10.03. - 01.01.	10.03.94 - 01.01.95	10.03.94 00:00 - 01.01.95 00:05
02.03. - 01.01.	02.03.95 - 01.01.95	Leertelegramm
03.03. - 01.01.	03.03.94 - 01.01.95	03.03.94 00:00 - 01.01.95 00:05

2.4 Übertragung der Zählerwerte

Bei allen Softwareversionen der FC01-, VU25- oder VU26-Karte, die älter als V.5.0 sind und bei den Softwareversionen der MSC01-Karte, die älter als V.6.0 sind, konnten nur 4-dekadige Leistungswerte in den periodischen Puffer gespeichert werden. Beim Auslesen wurden die Werte rechtsbündig mit 6 Dekaden übertragen.

Beispiel: Messwert: 1234

folgt: übertragener Wert: 001234

Ab den obengenannten Softwareversionen ist sowohl die Anzahl der abgespeicherten Dekaden pro Zählwert als auch die Anzahl der übertragenen Dekaden pro Zählwert, sowie ein Kompatibilitätslesefaktor parametrierbar. Übertragung erfolgt nun analog zu SCTM-Protokoll.

2.5 Vier virtuelle Geräte bei LSV-1 Abfrage

Erläuterung zur Abfrage der vier periodischen Puffer über LSV-1 Prozedur (vier virtuelle Geräte):

1) Die Speicher-Karte (z.B. MSC01) speichert die Zählwerte in zwei periodischen Puffern : PP-01 und PP-02. Bei der Abfrage über LSV1 (ab Version V6.12), wird jeder der zwei Puffern in zwei LSV1-Puffer (LPn) folgendermaßen aufgeteilt: die erste Hälfte der in PP-01 gespeicherten Zählwerte wird dem LP1, die zweite Hälfte der in PP-01 gespeicherten Zählwerte wird dem LP3 zugeordnet. Wenn die Gesamtanzahl der im PP-01 gespeicherten Zählwerte ungerade ist, dann wird dem LP1 ein Zählwert mehr als dem LP3 zugeordnet. Wenn die Gesamtanzahl der im PP-01 gespeicherten Zählwerte 2 ist, dann werden beide Zählwerte dem LP1 und kein Zählwert dem LP3 zugeordnet. Analog wird der PP-02 in LP2 und LP4 aufgeteilt.
2) Von der 16-stelligen Gerätekennung für die Abfrage des PP-01 werden die ersten 8 Stellen als Gerätekennung für LP1 und die letzten 8 Stellen als Gerätekennung für LP3 interpretiert. Analog wird die 16-stellige Gerätekennung für die Abfrage des PP-02 in Gerätekennung für LP2 und Gerätekennung für LP4 aufgeteilt.
3) Auf die Gerätekennung für LP1 antwortet das Gerät immer mit den dem LP1 zugeordneten Zählwerten. Auf die Gerätekennung für LP3 antwortet das Gerät immer mit den dem LP3 zugeordneten Zählwerten. Analog für LP2 und LP4.
4) Das Gerät hat auch eine allgemeine Gerätekennung. Auf diese antwortet das Gerät entweder mit den dem LP1 oder mit den dem LP2 zugeordneten Zählwerte, abhängig von der im LSV1-Telegramm angegebenen Kurz- oder Verrechnungsperiode.

Beispiel:

Folgende Gerätekennungen wurden im Parametrierprogramm angegeben:

allgemein: 0000000000000000
für PP-01: 1000000030000000
für PP-02: 2000000040000000

Folgende Messwerte wurden abgespeichert:

in PP-01: Summe1, Summe2, Summe3 und Summe4
in PP-02: Summe5, Summe6, Summe7 und Summe8

Daraus ergibt sich:

LP1: Summe1 und Summe2
LP2: Summe5 und Summe6
LP3: Summe3 und Summe4
LP4: Summe7 und Summe8

Bei der Abfrage bekommen Sie folgende Werte:

bei Gerätekennung 10000000: Werte für Summe1 und Summe2 (LP1 := virtuelles Gerät1)
bei Gerätekennung 20000000: Werte für Summe5 und Summe6 (LP2 := virtuelles Gerät2)
bei Gerätekennung 30000000: Werte für Summe3 und Summe4 (LP3 := virtuelles Gerät3)
bei Gerätekennung 40000000: Werte für Summe7 und Summe8 (LP4 := virtuelles Gerät4)

3 IEC-60870-5-102 Protokoll

Neben dem SCTM-Protokoll und der LSV1-Prozedur kann auch das Protokoll gemäß IEC-60870-5-102 zur Geräteabfrage verwendet werden.

3.1 Telegrammverarbeitung

- Übertragungsart: 8, E, 1 (1 Startbit, 8 Datenbits, 1 Paritybit-Even, 1 Stoppbit)
- Es werden ausschließlich Telegramme nach IEC 60870-5-1 Format FT 1.2 unterstützt.
- Es werden nur unsymmetrische Übertragungsprozeduren nach Abschnitt 5 von IEC 60870-5-2 angewendet. Die grundlegende Abfrageprozedur („basic polling procedure“) nutzt den Request/Respond-Dienst mit dem Funktionscode 11 zur Abfrage von Daten der Klasse 2. Daten der Klasse 1 werden über das ACD-Bit angezeigt. Zählwerte der jüngsten Messperiode werden der Klasse 2 zugeordnet, während Zählwerte aus früheren Messperioden und alle durch Abruf-ASDU abgefragten Informationen der Klasse 1 zugeordnet werden.
- Die Linkadresse (Adressfeld der Verbindungsschicht) muss 2 Byte lang sein (feste Systemgröße).
- Die Zählstellenadresse (gemeinsame Adresse der ASDU) muß 2 Byte lang sein (ist gleich der Linkadresse).
- Die maximale Telegrammlänge beträgt 256 Byte.
- Die Sequenznummer (Application Layer) beträgt immer 0.
- Telegramme mit falscher Linkadresse, falscher Prüfsumme oder falschem Telegrammformat werden verworfen.

3.2 Abfrage von Zählwerten (Periodische Puffer)

Es können aktuelle Messwerte (der jüngsten Messperiode := Klasse 2), Werte der ältesten und einer vergangenen Messperiode, sowie die Herstellerangabe abgefragt werden.

Aus der Anwendernorm IEC-60870-5-3/4 wurde folgende Auswahl getroffen:

- Alle Zählwerte werden als „Abrechnungswerte“ übertragen (mit Signatur). Je nach Parametrierung (s. DMFPARA) können dabei entweder kumulierte Zählerstände oder Leistungsmittelwerte abgefragt werden.
- Es wird ausschließlich die Messperiode 1 (MP1) unterstützt.
- Die Zählwertadressen werden aufsteigend (beginnend bei 1 - bis maximal 32) numeriert eingetragen (die Reihenfolge wird durch die Geräteparametrierung festgelegt: Eingänge werden vor Summen eingetragen, Einträge im periodischen Puffer 1 vor Einträgen im periodischen Puffer 2).

Hinweis: Zählwerte werden stets mit 32 Bit Länge übertragen (4 Oktette), die Anzahl der tatsächlich übergebenen Dekaden ist jedoch abhängig von der Geräteparametrierung!!

3.3 Auswahl genormter ASDU

Es können nur folgende ASDU (application service data unit := Dienstdateneinheit der Anwendungsschicht) abgefragt werden:

- Prozeßinformation in Überwachungsrichtung:

☒ <1> := Einzelmeldung mit Zeitmarke
☒ <2> := Abrechnungszählerstände, je 4 Oktette
☒ <5> := Periodisch rückgesetzte Abrechnungszählerstände, je 4 Oktette (ab Firmware 11.2001)

- Systeminformation in Überwachungsrichtung:

☒ <70> := Initialisierungsende
☒ <71> := Hersteller- und Produktspezifikation der Zähler-DEE: 41_{Hex} 42_{Hex} 10_{Hex} 00_{Hex} 00_{Hex} 00_{Hex}

- Systeminformation in Steuerungsrichtung:

☒ <100>:= Abruf der Hersteller- und Produktspezifikation.
Anm.: es wird keine Bestätigung des Abrufes (gespiegelte ASDU) gesendet, Bei der ersten Anfrage (Request/Klasse 1) werden bereits die Daten zurückgegeben.
☒ <104>:= Abruf der Abrechnungszählerstände der ältesten Messperiode
☒ <106>:= Abruf der Abrechnungszählerstände einer bestimmten vergangenen Messperiode
☒ <108>:= Abruf periodisch rückgesetzter Abrechnungszählerstände der ältesten Messperiode (ab Firmware 11.2001)
☒ <110>:= Abruf periodisch rückgesetzter Abrechnungszählerstände einer bestimmten vergangenen Messperiode (ab Firmware 11.2001)

Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

3.4 Listenadresse

Die Listenadresse wird wie folgt festgelegt:

☒ <0> := Default (bei spontaner Einzelmeldung)

☒ <11> := Listenadresse für Zählerstände der Messperiode 1 (Tm1)

3.4.1 Grundlegende Anwendungsfunktionen

Zählwertadressen: aufsteigend (beginnend bei 1 bis maximal 32). Zuerst per. Puffer PP-01 danach PP-02. Innerhalb der per. Puffer werden zuerst die Eingänge (Inp1, Inp2, Inp3, Inp4, …), dann die Summen (Σ1+, Σ1-, Σ2+, Σ2-, …) übertragen.

1	01_{Hex}	Eingang __ / Summe __
2	02_{Hex}	Eingang __ / Summe __
3	03_{Hex}	Eingang __ / Summe __
4	04_{Hex}	Eingang __ / Summe __
5	05_{Hex}	Eingang __ / Summe __
6	06_{Hex}	Eingang __ / Summe __
7	07_{Hex}	Eingang __ / Summe __
8	08_{Hex}	Eingang __ / Summe __
9	09_{Hex}	Eingang __ / Summe __
10	$0A_{Hex}$	Eingang __ / Summe __
11	$0B_{Hex}$	Eingang __ / Summe __
12	$0C_{Hex}$	Eingang __ / Summe __
13	$0D_{Hex}$	Eingang __ / Summe __
14	$0E_{Hex}$	Eingang __ / Summe __
15	$0F_{Hex}$	Eingang __ / Summe __
16	10_{Hex}	Eingang __ / Summe __
17	11_{Hex}	Eingang __ / Summe __
18	12_{Hex}	Eingang __ / Summe __
19	13_{Hex}	Eingang __ / Summe __
20	14_{Hex}	Eingang __ / Summe __
21	15_{Hex}	Eingang __ / Summe __
22	16_{Hex}	Eingang __ / Summe __
23	17_{Hex}	Eingang __ / Summe __
24	18_{Hex}	Eingang __ / Summe __
25	19_{Hex}	Eingang __ / Summe __
26	$1A_{Hex}$	Eingang __ / Summe __
27	$1B_{Hex}$	Eingang __ / Summe __
28	$1C_{Hex}$	Eingang __ / Summe __
29	$1D_{Hex}$	Eingang __ / Summe __
30	$1E_{Hex}$	Eingang __ / Summe __
31	$1F_{Hex}$	Eingang __ / Summe __
32	20_{Hex}	Eingang __ / Summe __

Link Layer: es treten folgende drei Telegramm-Typen auf:

Telegramm mit variabler Länge:

Start 68 $_{Hex}$
Längenfeld L
Längenfeld L
Start 68 $_{Hex}$
Steuerfeld C
Adressfeld A (2Byte)
Nutzerdaten
Prüfsumme
End 16 $_{Hex}$

Telegramm mit fester Länge:

Start 10 $_{Hex}$
Steuerfeld C
Adressfeld A (2Byte)
Prüfsumme
End 16 $_{Hex}$

Einzelzeichen:

E5 $_{Hex}$

Hinweis: Adressfeld A (2Byte) = Linkadresse = ASDU-Adresse

3.5 Abfrage von Meldungen (Spontanpuffer)

Nicht alle im SCTM-Protokoll definierten Spontanmeldungen werden auch vom IEC-Protokoll unterstützt. Im folgenden findet sich eine Tabelle mit allen unterstützten SCTM-Meldungen und den dazugehörigen Einzelmeldungen im IEC-Protokoll.

IEC-Meldung		SCTM-Meldung
SPA (hex)	SPQ (hex)	
02	01	CPU-EPROM defekt
02	02	Interner CPU-Fehler aufgetreten
02	03	Fehler im internen CPU-Speicher
03	01	Spannungsausfall
04	40	MemoryCard-Versorgung auf Ersatzbatterie umgeschaltet MemoryCard-Batterie leer (wechseln!)
05	01	Impulsausgang - SUM1 - Überlauf
05	02	Impulsausgang - SUM2 - Überlauf
05	03	Impulsausgang - SUM3 - Überlauf
05	04	Impulsausgang - SUM4 - Überlauf
05	05	Impulseingang (Arbeit) Überlauf
05	06	Impulseingang (Leistung) Überlauf
07	01	Kein Funkuhrempfang in den letzten 24 Stunden
07	03	Umschaltung von Winter- auf Sommerzeit
07	04	Umschaltung von Sommer- auf Winterzeit
07	05	Systemzeit gesetzt
08	11	Fehler bei Daten lesen oder schreiben MSC01 EPROM defekt oder Akkuausfall MSC01 RAM oder TIMER defekt Allgemeiner MemoryCard/Diskettenfehler MSC01 Hardwarefehler Serielle Verbindung CPU-Datenspeicher defekt
08	12	Keine Diskette/MemoryCard in Gerät eingelegt
08	13	Oberflächenfehler / nicht formatiert MemCard nicht richtig eingesteckt
08	16	Überlauf des internen Speichers
08	1A	Diskette ist voll (100%) bzw. fast voll (95%)
08	1E	Diskette/MemoryCard ist schreibgeschützt
0F	01	Parameteränderung am Gerät

Folgende Einschränkungen sind zu berücksichtigen:
- Die Behebung eines Fehler kann in der derzeitigen Version nicht angezeigt werden.
- Nach einer Umschaltung des Abfrageprotokolls oder Spannungsausfall wird der gesamte Spontanpuffer erneut ausgegeben!
- Bei den Zeitangaben sind die Sekunden und Millisekunden immer gleich 0.
- SPI-Bit ist immer gesetzt: kommende Einzelmeldungen.

4 Lastprognose

Über die optionale Lastkontrolle/Lastprognose-Schnittstelle können entweder die aktuellen Leistungswerte (jede 30 Sekunden) der Summierwerke mittels DIN19244-Protokolls oder die Arbeitssummierwerke (jede Minute) mittels IEC-60870-Protokolls (im Standleitungsbetrieb) abgefragt werden.

Die Beschreibung der Schnittstellen und Protokolle für die Lastprognose kann bei Fa. Bär Industrie-Elektronik GmbH separat angefordert werden.

Anhang B

Registeradressen

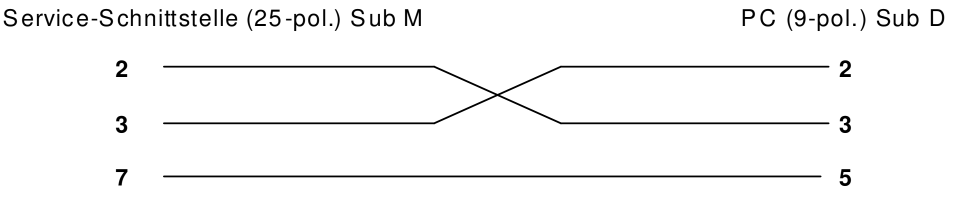
Stand: Firmwareversion 2.22



Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

1 Die Service-Schnittstelle

Über die Service-Schnittstelle links neben der Tastatur lassen sich mit beliebigen V.24-Abfrageprogrammen Registerinhalte auslesen oder verändern (nach Passwortangabe). Die Verbindung geschieht seriell (8, n, 1) mit fester Baudrate (9600 Baud) durch ein Standard-Schnittstellenkabel (z.B. Modemkabel 1:1):



Alle Registeradressen sind 5 Stellen lang. In folgenden Tabellen sind alle Register aufgelistet. Die Abfrage dieser Werte kann über parametrierbare Roll-Anzeige (siehe Beschreibung Parametrierprogramm DMFPARA) oder direkt über die Tastatur erfolgen.

Bedeutung der Sonderzeichen in den nachfolgenden Tabellen

In der Status-Spalte **„St.“** wird angezeigt ob bei beglaubigten Geräten entsprechende Register setzbar oder parametrierbar sind:

S Wert ist setzbar (d.h. jederzeit nach der Passworteingabe veränderbar)
P Wert ist parametrierbar (d.h. bei laufender Messung nur dann veränderbar wenn der Parametrierschalter in Stellung „Parametrieren erlaubt“ steht), bei beglaubigten Geräten sind diese Werte nicht veränderbar!

Wichtig! Alle dunkel hinterlegten Stellen kennzeichnen Register die im beglaubigten Zustand (eichtechnisch gesicherter Modus) von außen nicht veränderbar sind!

Weitere Sonderzeichen:
§ Wert ist bei aktiver Messung **NICHT** veränderbar
$ Hexadezimalwert
% Binärwert

2 Zeitangaben (setzbar)

St.	Adresse	Beschreibung	Wertebereich	Wert nach Neustart
S	000-00	Aktuelles Datum/Uhrzeit im Format YYYY-MM-TT.hh:mm:ss	1980-01-01.00:00:00 bis 2400-01-01.00:00:00	1994-01-01.00:00:00
	010-00	Datum/Zeit bei letzter Messperiode	siehe Adresse 000-00	1980-01-01.00:00:00
	030-00	Datum/Zeit des letzten Spannungsausfall	siehe Adresse 000-00	1980-01-01.00:00:00
	031-00	Datum/Zeit der letzten Spannungsrückkehr	siehe Adresse 000-00	1980-01-01.00:00:00
	040-00	Datum/Zeit der letzten Maximum-Rückstellung	siehe Adresse 000-00	1980-01-01.00:00:00
	040-01 bis 040-12	Datum/Zeit und Rückstellzähler früherer Rückstellungen. siehe auch „Auslesen der Maximumwerte“ (ab Ver.1.54)	siehe „Auslesen der Maximumwerte“	80-00-00,0 0

Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

3 Zählregister: Ergebnisse (setzbar)

Für die Registeradressen 100-xx bis 130-xx sind folgende Subadressen möglich:
xx=00..63 : Zählregister (Eingänge) 1..64; 00 entspricht Eingang 1
xx=64..71 : Summen 1..8 Bezug (positiv)
xx=72..79 : Summen 1..8 Lieferung (negativ)

St.	Adresse	Beschreibung	Wertebereich	Wert nach Neustart
S	10t-xx	Registerstände für Energie: Gesamtwert (t=0) und für Tarif 1..4 (t=1..4) sowie Zählerstatus (siehe „Zählerstatus"), kumulierter Wert	0 bis 99999999	00000000
	11t-xx	Energiefluß seit der letzten Rückstellung: Gesamtwert (t=0) und für Tarif 1..4 (t=1..4) sowie Zählerstatus, laufender Wert	0 bis 99999999	00000000
	120-xx	Leistung-Gesamtwert (letzte Messperiode) und Zählerstatus	0 bis 9999	0000
	130-xx	Leistung-Gesamtwert: aktueller Registerstand und Zählerstatus	0 bis 9999	0000
	14t-xx	Registerstände für Energie am Ende der letzten Messperiode: Gesamtwert (t=0) und Werte für Tarif 1..4 (t=1..4)	0 bis 99999999	00000000
	180-xx	Cos(φ) Mittelwert der letzten Minute (xx=00..03)	0 bis 1.000	1.000
	181-xx	Cos(φ) Mittelwert der letzten Messperiode (xx=00..03)	0 bis 1.000	1.000
	182-xx	Niedrigster cos(φ) MP-Mittelwert seit letzter Rückstellung	0 bis 1.000	1.000
	190-xx	Ergebnisse der Sonderauswertung "Master-Summe" (s. Adr. 311-04) xx=00 : Summe 1+ Wirkenergie Export, aktueller Tag (täglich rückgesetzter Wert) 01: Summe 1- Wirkenergie Import (täglich rückgesetzter Wert) 02: Summe 2+ Blindenergie Export (täglich rückgesetzter Wert) 03: Summe 2- Blindenergie Import (täglich rückgesetzter Wert) xx=10..13: aktueller Monat (monatlich rückgesetzte Werte)	0 bis 99999999	00000000

Bei Abfrage der einzelnen Registerinhalte wird neben dem Werte auch der Zählwertstatus angezeigt. Dies erfolgt in der Hexadezimalkodierung mit Hilfe verschiedener Bitkombinationen:

3.1 Zählerstatus (Registeradressen 100-xx, 10t-xx, 11t-xx, 120-xx, 130-xx)

Bitmuster	Maske (hex)	Bedeutung
00000000	$00	Register nicht aktiv: keine Verarbeitung der Impulse
00000001	$01	Registerüberlauf
00001000	$08	Register aktiv
00010000	$10	Register für Wärmezählerdaten

4 Impulsverarbeitung (parametrierbar)

Für die Registeradressen 200-xx bis 206-xx sind folgende Subadressen möglich:
xx=00..63 : Zählregister (Eingänge) 1..64; 00 entspricht Eingang 1

St.	Adresse	Beschreibung	Wertebereich	Wert nach Neustart
P	200-xx	Impulsentprellung für Eingang xx (minimale EIN-Phase in 10ms)	1 bis 200	3
P	201-xx	Impulsentprellung für Eingang xx (minimale AUS-Phase in 10ms)	1 bis 200	3
P	202-xx	maximale Impuls EIN-Phase in 10 ms (0 schaltet Überwachung aus)	0, 2 bis 200	0
P	205-xx	Aktivierung von Kanal xx	1 = an , 0 = aus	0
P	206-xx	Wärmezähler-Parameter für Kanal xx	Siehe „Wärmezähler-Parameter"	0000000



Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

Für die Registeradressen 210-xx bis 273-xx sind folgende Subadressen möglich:
xx=00..07 : Energie-Summierwerke 1..8; xx=16..23 : Leistungs-Summierwerke 1..8

St.	Adresse	Beschreibung	Wertebereich	Wert nach Neustart
P	210-xx bis 273-xx	Eingangsgewichtung (Zähler) von Summierwerk xx; 210-xx gilt für Eingang 1; 273-xx für Eingang 64	-99999999 bis 99999999	0
P	280-xx	Leerweg von Energie-Summierwerk 1..8 (xx = 00..07)	0 bis 99999999	0
P	281-00 bis 281-15	Nummer der Ausgangsklemme der Energie-Summierwerke. Subadresse 00..07 : Energie-Summierwerk 1..8 Bezug Subadresse 08..15 : Energie-Summierwerk 1..8 Lieferung	Siehe „Klemmenzuordnung“	0, 1,..,7 bei maximalem Ausbau
P	281-20 bis 281-23	Nummer der Ausgangsklemme von Tarifausgang 1 bis 4	Siehe „Klemmenzuordnung“	99
P	281-30	Nummer der Ausgangsklemme von Ausgang MPA	Siehe „Klemmenzuordnung“	Geräteabhängig
P	281-31	Nummer der Ausgangsklemme von Ausgang RSTA	Siehe „Klemmenzuordnung“	Geräteabhängig
P	287-xx	cos(phi) Nr. 1..4 (xx=00..03): Wirkleistungseingang	00 bis 63: Zählregister 64 bis 71: Summen Bez. 72 bis 79: Summen Lief.	0 / 2 / 4 / 6
P	288-xx	cos(phi) Nr. 1..4 (xx=00..03): Blindleistungseingang	siehe 287-xx	1 / 3 / 5 / 7
P	289-xx	Integrationszeit für cos(φ) 1..4 (xx=00..03) in Minuten	1 bis 60	5
P	290-xx	EIN-Zeit für Impulsausgang von Summe 1..8 in Schritten von 10ms xx = 00..07 : Energie-Summierwerk 1..8 Bezug xx = 08..15 : Energie-Summierwerk 1..8 Lieferung	1 bis 200	9
P	291-xx	AUS-Zeit für Impulsausgang von Summe 1..8 in Schritten von 10 ms Subadressen wie bei Adresse 290-xx	1 bis 200	11
P	292-xx	Impulsanpassung (Nenner) von Impulsausgang von Summe 1..8 Subadressen wie bei Adresse 290-xx	0 bis 99999999	0
P	300-xx	Impulsanpassung (Zähler) von Energieregister: Eingänge 1..64, Energie-Summenregister 1..8 Bezug und Lieferung. Belegung der Subadressen xx wie bei Adresse 100-00.	0 bis 99999999	1
P	301-xx	Impulsanpassung (Nenner) der Energieregister (siehe Adresse 300-00)	1 bis 99999999	1
P	302-xx	Impulsanpassung (Zähler) der Leistungsregister (s. Adresse 300-00)	0 bis 99999999	1
P	303-xx	Impulsanpassung (Nenner) der Leistungsregister (s. Adresse 300-00)	1 bis 99999999	1
P	304-xx	Ablesekonstanten für Energie Belegung der Subadressen xx wie bei Adresse 100-00.	1 bis 99999999	1
P	305-xx	Ablesekonstanten für Leistung (Subadressen xx wie bei Adresse 100-00.)	1 bis 99999999	1
P	310-00§	Anzahl der Impulseingänge, die das Gerät verarbeitet	1 bis 48, je nach Ausführung	Geräteabhängig
P	310-01§	Anzahl der berechneten Summen	0 bis 8; bei DLC32: 0 bis 4	Geräteabhängig
P	310-02§	Anzahl der cos(φ)-Berechnungen	0 bis 4; bei DLC32: 0	0
P	310-03§	Summendifferenzbildung ein/aus	1 = an , 0 = aus	0
S	311-00	Polarität des MPA invertieren (ab Version 1.55)	0 = nicht invertiert 1 = invertiert	0

Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

St.	Adresse	Beschreibung	Wertebereich	Wert nach Neu-start
S	311-01	Energie-Zählerstände des Wärmezählers in die Zählregister übernehmen (ab Ver.1.64). Ab Ver.1.66 werden bei Rückstellung auch die neuesten Energiezähler des Dataloggerspeichers des Calec MB/ST, 2WR5, Multical 601, SensyCal ausgelesen. Autarkon unterstützt dies nicht.	1 = an, 0 = aus	0
S	311-02	Wärmezähler-Typ festlegen. (ab Ver.1.65)	0 = CalecMB/ST… 1 = Autarkon	0
S	311-03	Lastprognose: bei DIN19244 FCB/FCV invertiert (ab Ver.2.10)	0 = nicht invertiert 1 = invertiert	0
S	311-04	Master-Summe: bei Kraftwerkmessung (ab Ver.2.10) Summe2 (Blindenergie) = Funktion [Summe1 (Wirkenergie)]	1 = an, 0 = aus	0
S	311-05	Zeilenbreite (Zeichen/Zeile) für extern. Drucker (ab Ver.2.10)	0 bis 250	0 (:= 80 Zeichen)
S	311-06	Lastprognose: DIN19244 (30sec.) oder IEC60870 (1Minute)	1 = IEC.., 0 = DIN..	0
S	311-07 bis 311-99	Reservierte Registeradressen für spätere Erweiterungen. Bei Parametrierung von „0“ wird keine Fehlermeldung zurückgegeben, sonst „@! 02 Adr. invalid“. Auslesen ergibt immer den Wert „0“. (ab. Ver.1.52)	0	0

5 Maxima

St.	Adresse	Beschreibung	Wertebereich	Wert nach Neustart
	40t-xx	Aktuelles Maximum und Maximum-Zeitpunkt von Leistungsregister 1..64 zum Tarif t (t=0..3) Leistungs-Summenregister 1..8 Bezug und Leistungs-Summenregister 1..8 Lieferung. Belegung der Subadressen xx wie bei Adresse 100-00.	Zählwert: 0 bis 9999; Datum siehe Adresse 000-00	0 1980-01-01.00:00:00
	4nt-xx	Maximumwerte und Zählerstände früherer Rückstellungen: n = 1..9: Auswahl der Rückstellung (1=neueste) t = 0..3: Maximum und -zeitpunkt für Tarif t t = 4: Energie kumuliert und laufend (Gesamtwert) t = 5..8: Energie kumuliert und laufend (Tarif 1..4) (ab. Ver.1.54)	(siehe „Auslesen der Maximumwerte“)	(siehe „Auslesen der Maximumwerte“)

6 Register (parametrierbar)

St.	Adresse	Beschreibung	Wertebereich	Wert nach Neustart
P	600-00	Anzahl Dekaden der Energieregister	./.	8
P	600-01	Anzahl Dekaden der Leistungsregister	./.	4

7 Steuerein- und ausgänge (setzbar)

St	Adresse	Beschreibung	Wertebereich	Wert nach Neustart
S	640-01	Anzeige bei Maximum-Rückstellung	1 = an , 0 = aus	1
S	640-02	Maximum-Rückstellung über Tastatur bzw. Service-Schnittstelle möglich	1 = an , 0 = aus	0
S	640-03	Maximum-Rückstellung zeitgesteuert (siehe „Zeitgesteuerte Maximum-Rückstellung“)	siehe Adresse 000-00	00-00-00
	640-04	Stand des internen Rückstellzählers	0..11	0
S	640-05	Benutzerparametrierbarer Rückstellzähler 1..12	1 bis 12	1
S	640-06	Rückstellsperre in Messperioden	1 bis 100	3
S	640-07	Rückstelleingänge RSTX1/2 aktiv	1 = an , 0 = aus	1
S	640-08	Eingang für Maximumausblendung (ABL) aktiv	1 = an , 0 = aus	0
	640-09	Anzahl der Messperioden seit letzter Rückstellung	0 bis 99999999	0
	640-10	Anzahl der Rückstellungen seit Beginn der Messung	0 bis 99999999	0
	640-11	Rückstellzähler 0..99	0 bis 99	1
	640-12	Physischer Eingang von Eingang RSTX1	Geräteabhängig	Geräteabhängig
	640-13	Physischer Eingang von Eingang RSTX2	Geräteabhängig	Geräteabhängig

St	Adresse	Beschreibung	Wertebereich	Wert nach Neustart
	640-14	Physischer Eingang von Eingang ABL	Geräteabhängig	Geräteabhängig
P	640-15	Betriebsart des RSTA-Ausgangs (ab Version 1.55)	0 =Impuls; 1 = um-schalten	0
P	640-16	Impulsdauer des RSTA-Ausgangs im Modus „Impuls“ in 200ms Schritten (ab Version 1.55)	1..100	25
S	641-00	Eingang SYN aktiv	1 = an , 0 = aus	1
S	641-01	Fenster für SYN in Sekunden um Messperioden-Ende	0 bis 29	29
S	641-02	SYN-Polarität	0=Öffner, 1=Schließer	1
	641-03	Physischer Eingang von SYN	Geräteabhängig	Geräteabhängig
S	642-00	Eingang ROLL (ANZ) aktiv (Rollanzeige)	1 = an , 0 = aus	0; bei DLC32: 1
P	642-01 bis 642-50	Liste der Tabellenadressen für Rollanzeige	00000 bis 99999 oder -1	-1
S	642-51	Zeitdauer der Fortschaltung der Rollanzeige in Sekunden	0 bis 240	0
	642-52	Physischer Eingang von ROLL (ANZ)	Geräteabhängig	Geräteabhängig
S	643-00	Tarifsteuerung an/aus	1 = an , 0 = aus	1
S	643-01	Tarifsteuerung über TRF1/2/3 und MRK (Wert=0), über inter-nen Tarifkalender (Wert=1) bzw. ODER-Verknüpfung der externen und internen Tarifbits (Wert=2).	0 bis 2	0; bei DLC32: 1
S	643-02	Eingang MRK aktiv	1 = an , 0 = aus	0
P	643-03§	Anzahl der Energie-Tarife	0 bis 4	4
P	643-04§	Anzahl der Leistungs-Tarife	0 bis 4	4
S	643-05	Maske für den Energietarif (Bitmuster: Bit3=TRF3, 2=TRF2, 1=TRF1, 0=MRK)	0 bis 15	%110
S	643-06	Maske für den Leistungstarif (Bitmuster: Bit3=TRF3, 2=TRF2, 1=TRF1, 0=MRK)	0 bis 15	%110
S	643-10 bis 643-25	Tabelle für die Zuordnung des Zustands der Eingänge TRF3..1 und MRK auf den aktuellen Energietarif; 0 steht für Tarif 1, 7 für Tarif 8	0 bis 7	
S	643-10	Tarif, wenn TRF3=0, TRF2=0, TRF1=0, MRK=0	0 bis 7	0
S	643-11	Tarif, wenn TRF3=0, TRF2=0, TRF1=0, MRK=1	0 bis 7	0
S	643-12	Tarif, wenn TRF3=0, TRF2=0, TRF1=1, MRK=0	0 bis 7	1
S	643-13	Tarif, wenn TRF3=0, TRF2=0, TRF1=1, MRK=1	0 bis 7	1
S	643-14	Tarif, wenn TRF3=0, TRF2=1, TRF1=0, MRK=0	0 bis 7	2
S	643-15	Tarif, wenn TRF3=0, TRF2=1, TRF1=0, MRK=1	0 bis 7	2
S	643-16	Tarif, wenn TRF3=0, TRF2=1, TRF1=1, MRK=0	0 bis 7	3
S	643-17	Tarif, wenn TRF3=0, TRF2=1, TRF1=1, MRK=1	0 bis 7	3
S	643-18	Tarif, wenn TRF3=1, TRF2=0, TRF1=0, MRK=0	0 bis 7	4
S	643-19	Tarif, wenn TRF3=1, TRF2=0, TRF1=0, MRK=1	0 bis 7	4
S	643-20	Tarif, wenn TRF3=1, TRF2=0, TRF1=1, MRK=0	0 bis 7	5
S	643-21	Tarif, wenn TRF3=1, TRF2=0, TRF1=1, MRK=1	0 bis 7	5
S	643-22	Tarif, wenn TRF3=1, TRF2=1, TRF1=0, MRK=0	0 bis 7	6
S	643-23	Tarif, wenn TRF3=1, TRF2=1, TRF1=0, MRK=1	0 bis 7	6
S	643-24	Tarif, wenn TRF3=1, TRF2=1, TRF1=1, MRK=0	0 bis 7	7

Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

St	Adresse	Beschreibung	Wertebereich	Wert nach Neustart
S	643-25	Tarif, wenn TRF3=1, TRF2=1, TRF1=1, MRK=1	0 bis 7	7
S	643-30 bis 643-45	Tabelle für die Zuordnung des Zustands der Eingänge TRF3..1 und MRK auf den aktuellen Leistungstarif; 0 steht für Tarif 1, 7 für Tarif 8	0 bis 7	
S	643-30	Tarif, wenn TRF3=0, TRF2=0, TRF1=0, MRK=0	0 bis 7	0
S	643-31	Tarif, wenn TRF3=0, TRF2=0, TRF1=0, MRK=1	0 bis 7	0
S	643-32	Tarif, wenn TRF3=0, TRF2=0, TRF1=1, MRK=0	0 bis 7	1
S	643-33	Tarif, wenn TRF3=0, TRF2=0, TRF1=1, MRK=1	0 bis 7	1
S	643-34	Tarif, wenn TRF3=0, TRF2=1, TRF1=0, MRK=0	0 bis 7	2
S	643-35	Tarif, wenn TRF3=0, TRF2=1, TRF1=0, MRK=1	0 bis 7	2
S	643-36	Tarif, wenn TRF3=0, TRF2=1, TRF1=1, MRK=0	0 bis 7	3
S	643-37	Tarif, wenn TRF3=0, TRF2=1, TRF1=1, MRK=1	0 bis 7	3
S	643-38	Tarif, wenn TRF3=1, TRF2=0, TRF1=0, MRK=0	0 bis 7	4
S	643-39	Tarif, wenn TRF3=1, TRF2=0, TRF1=0, MRK=1	0 bis 7	4
S	643-40	Tarif, wenn TRF3=1, TRF2=0, TRF1=1, MRK=0	0 bis 7	5
S	643-41	Tarif, wenn TRF3=1, TRF2=0, TRF1=1, MRK=1	0 bis 7	5
S	643-42	Tarif, wenn TRF3=1, TRF2=1, TRF1=0, MRK=0	0 bis 7	6
S	643-43	Tarif, wenn TRF3=1, TRF2=1, TRF1=0, MRK=1	0 bis 7	6
S	643-44	Tarif, wenn TRF3=1, TRF2=1, TRF1=1, MRK=0	0 bis 7	7
S	643-45	Tarif, wenn TRF3=1, TRF2=1, TRF1=1, MRK=1	0 bis 7	7
	643-46	Physischer Eingang von TRF1	Geräteabhängig	geräteabhängig
	643-47	Physischer Eingang von TRF2	Geräteabhängig	geräteabhängig
	643-48	Physischer Eingang von TRF3	Geräteabhängig	geräteabhängig
	643-49	Physischer Eingang von MRK	Geräteabhängig	geräteabhängig
P	644-00	MPA aktiv	1 = an , 0 = aus	0
P	644-01	Aktive Zeit von MPA in 200 ms Schritten	1 bis 100	1
S	645-00	Logische Eingänge aktiviert	1 = an , 0 = aus	0
	645-01	Zustand der logischen Eingänge (Bitmuster, höchstes Bit links)	./.	Abhängig vom Zustand der Eingänge
	645-02 bis 645-05	Physischer Eingang von logischem Eingang 1 bis 4.	Geräteabhängig	Geräteabhängig
P	647-00	Tarifausgänge aktiviert (ab Version 1.36)	1 = an , 0 = aus	1
S	647-01 bis 647-64	Bitmuster für die Tarifausgänge (siehe „Bitmuster Tarifausgänge“). (ab Version 1.37)	0 bis 15	Siehe „Bitmuster Tarifausgänge“
P	648-xx	Texte für die Roll-Anzeige (Subadresse xx=00..49)	Beliebiger ASCII-Text, Länge max. 8 Zeichen	kein Text
	649-00	Aktuelles Tarifkennbyte (ab. Ver.1.52)	Abhängig vom Zustand des Gerätes	$0A
S	649-01 bis 649-64	Tabelle für das Tarifkennbyte bei aktivem Tarifkalender (siehe „Bitmuster Tarifkennbytetabelle“). (ab. Ver.1.52)	0 bis 7	Siehe „Bitmuster Tarifkennbytetabelle“
	690-00	Momentaner Zustand der Eingänge RSTX1/2, SYN, MRK, ABL, ROLL (ANZ), TRF1/2/3 (32 Bit binär)	./.	Abhängig vom Zustand der Eingänge



Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

8 Geräteinformationen (setzbar)

St.	Adresse	Beschreibung	Wertebereich	Wert nach Neustart
	700-00	Gerätename, Firmwareversion, Zulassungsnummer (nur bei bauartzugelassenen Geräten), Programmchecksumme (ROM)	./.	Geräteabhängig
	700-01	Version	./.	Versionsabhängig
	700-02	Versionsdatum	./.	Versionsabhängig
	700-03	Firma	./.	(c) BAER GmbH
	700-04	ROM-Kennung (ab Version 1.42)	Geräteabhängig	Geräteabhängig
	700-09	Geräteinformation	./.	Geräteabhängig
S	700-10	Gerätebezeichnung	ASCII-String, max. 16 Zeichen	Geräteabhängig
	700-11	Gerätestatus (siehe „Gerätestatus“)	Schreiben in diese Registeradresse setzt den Gerätestatus auf 0 zurück	Abhängig vom Zustand des Gerätes
	700-12	Status der ersten FC/MSC (Kennzeichnung „a“) im Gerät (siehe „FC/MSC-Status“)	Abhängig vom Zustand des Gerätes	$0
	700-13	Status der zweiten FC/MSC (Kennzeichnung „b“) im Gerät, wenn vorhanden, sonst wird immer $0 zurückgegeben. (siehe 700-12)	Abhängig vom Zustand des Gerätes	$0
	700-14	Status der dritten FC/MSC (Kennzeichnung „c“) im Gerät, wenn vorhanden, sonst wird immer $0 zurückgegeben. (siehe 700-12)	Abhängig vom Zustand des Gerätes	$0
	700-15	SCTM-Status der ersten FC/MSC (Kennzeichnung „a“) (siehe „SCTM-Status“)	Abhängig vom Zustand des Gerätes	$0
	700-16	SCTM-Status der zweiten FC/MSC (Kennzeichnung „b“) im Gerät, wenn vorhanden, sonst wird immer $0 zurückgegeben. (siehe 700-15)	Abhängig vom Zustand des Gerätes	$0
	700-17	SCTM-Status der dritten FC/MSC (Kennzeichnung „c“) im Gerät, wenn vorhanden, sonst wird immer $0 zurückgegeben. (siehe 700-15)	Abhängig vom Zustand des Gerätes	$0
	700-19	Druckerstatus (siehe „Druckerstatus“)	Abhängig vom Zustand des Gerätes	$0
	700-20	Aktuelle Energietarife der vier Tarifkalender, wenn Tarifkalender aktiviert, sonst viermal der Tarifwert der Tarifeingänge	0 bis 7	Abhängig vom Zustand Der Tarifeingänge bzw. Des Tarifkalenders
	700-21	Aktuelle Leistungstarife der vier Tarifkalender, wenn Tarifkalender aktiviert, sonst viermal der Tarifwert der Tarifeingänge	0 bis 7	Abhängig vom Zustand Der Tarifeingänge bzw. Des Tarifkalenders
	700-22	Messungsstatus (siehe „Messungsstatus“)	0=Ruhe, 1=Messung, 2=Start, 3=Aufzeichnungsunterbrechung	0
	700-30	Information über FC/MSC-Karte Kennzeichnung „a“	./.	Geräteabhängig
	700-31	Information über FC/MSC-Karte Kennzeichnung „b“	./.	Geräteabhängig
	700-32	Information über FC/MSC-Karte Kennzeichnung „c“	./.	Geräteabhängig

Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

Gerätestatus (Registeradresse 700-11)

Bitmuster	Maske (hex)	Bedeutung
0000 00000000 00000000	$0	Keine Fehler
0000 00000000 00000001	$01	Netzausfall
0000 00000000 00000010	$02	Kommunikationsfehler mit FC/MSC-Karte aufgetreten
0000 00000000 00000100	$04	Allg. Gerätefehler bei FC/MSC-Karte aufgetreten (siehe FC/MSC-Status)
0000 00000000 00001000	$08	Display/Keyboard-Einheit meldet sich nicht
0000 00000000 00010000	$10	EPROM-Prüfsumme in CPU falsch
0000 00000000 00100000	$20	RAM-Speicherzelle defekt
0000 00000000 01000000	$40	Allg. Warnung bei FC/MSC-Karte aufgetreten (siehe FC/MSC-Status)
0000 00000000 10000000	$80	EPROM-Prüfsumme in FC/MSC-Karte falsch
0000 00000010 00000000	$200	Überlauf Energieregister
0000 00000100 00000000	$400	Überlauf Leistungsregister
0000 00001000 00000000	$800	Überlauf Impulsausgang
0000 00010000 00000000	$1000	Funkuhr empfängt seit 24 Stunden keine Zeittelegramme
0000 00100000 00000000	$2000	Drucker-Fehler aufgetreten (siehe Druckerstatus)
0000 01000000 00000000	$4000	Netzausfall in aktueller Messperiode
0000 10000000 00000000	$8000	Synchronisationsversuch außerhalb des SYNC-Fensters
0010 00000000 00000000	$20000	Seit 3 Minuten keine Messwerttelegramme vom Wärmezähler empfangen

FC/MSC-Status (Registeradressen 700-12, 700-13, 700-14)

Bitmuster	Maske (hex)	Bedeutung
00000000 00000000	$0	Keine Fehler
00000000 00000001	$01	Fehler bei Lesen vom Speichermedium
00000000 00000010	$02	Fehler beim Schreiben auf Speichermedium
00000000 00000100	$04	Medium zu 95% voll
00000000 00001000	$08	Medium voll
00000000 00010000	$10	Medium schreibgeschützt
00000000 00100000	$20	Medium hat falsches Format
00000000 01000000	$40	Kein Medium eingelegt
00000000 10000000	$80	Datenverlust wegen Pufferüberlauf
00000001 00000000	$100	MemoryCard: Ersatzbatterie aktiviert (Batterie tauschen!)
00000010 00000000	$200	MemoryCard: Batterie leer
00000100 00000000	$400	MemoryCard ist nicht korrekt eingesteckt oder nicht formatiert
00001000 00000000	$800	EPROM-Prüfsumme falsch
00010000 00000000	$1000	RAM defekt oder Zeitgeber arbeitet nicht
00100000 00000000	$2000	Allgemeiner Fehler
01000000 00000000	$4000	Kommunikationsfehler mit CPU aufgetreten

Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

SCTM-Status (Registeradressen 700-15, 700-16, 700-17)

Es werden 4 Byte angezeigt (Byte1, Byte2, Byte3, Byte4):

Bitmuster	Maske (hex)	Bedeutung
alle Bit=0	$0	Keine Ereignisse
Byte1 Byte2 Byte3 00000001	$01	Zustand des logischen Eingangs 1
Byte1 Byte2 Byte3 00000010	$02	Zustand des logischen Eingangs 2
Byte1 Byte2 Byte3 00000100	$04	Zustand des logischen Eingangs 3
Byte1 Byte2 Byte3 00001000	$08	Zustand des logischen Eingangs 4
Byte1 Byte2 Byte3 00010000	$10	Funkuhr aktiv
Byte1 Byte2 Byte3 00100000	$20	Nicht benutzt
Byte1 Byte2 Byte3 01000000	$40	Nicht benutzt
Byte1 Byte2 Byte3 10000000	$80	Nicht benutzt
Byte1 Byte2 00000001 Byte4	$100	Überlauf Leistungsregister
Byte1 Byte2 00000010 Byte4	$200	Überlauf Energieregister
Byte1 Byte2 00000100 Byte4	$400	Überlauf Impulsausgang 1
Byte1 Byte2 00001000 Byte4	$800	Überlauf Impulsausgang 2
Byte1 Byte2 00010000 Byte4	$1000	Überlauf Impulsausgang 3
Byte1 Byte2 00100000 Byte4	$2000	Überlauf Impulsausgang 4
Byte1 Byte2 01000000 Byte4	$4000	Funkuhr empfängt seit 24 Stunden keine Zeittelegramme
Byte1 Byte2 10000000 Byte4	$8000	Nicht benutzt
Byte1 00000001 Byte3 Byte4	$10000	EPROM-Prüfsumme in CPU falsch
Byte1 00000010 Byte3 Byte4	$20000	RAM-Speicherzelle defekt
Byte1 00000100 Byte3 Byte4	$40000	Drucker: Pufferüberlauf
Byte1 00001000 Byte3 Byte4	$80000	Nicht benutzt
Byte1 00010000 Byte3 Byte4	$100000	Interner Verarbeitungsfehler
Byte1 00100000 Byte3 Byte4	$200000	Synchronisationsversuch außerhalb des SYNC-Fensters
Byte1 01000000 Byte3 Byte4	$400000	Seit 3 Minuten keine Messwerttelegramme vom Wärmezähler empfangen
Byte1 10000000 Byte3 Byte4	$800000	EPROM-Prüfsumme in FC/MSC-Karte falsch
00001111 Byte2 Byte3 Byte4	$F000000	Maske für FC/MSC-Statuscodes
00010000 Byte2 Byte3 Byte4	$10000000	Druckerausfall
00100000 Byte2 Byte3 Byte4	$20000000	Drucker: Papier zu Ende
01000000 Byte2 Byte3 Byte4	$40000000	Kommunikationsfehler mit FC/MSC-Karte aufgetreten
10000000 Byte2 Byte3 Byte4	$80000000	Netzausfall in aktueller Messperiode

Druckerstatus (Registeradresse 700-19)

Bitmuster	Maske (hex)	Bedeutung
00000000	$0	Keine Meldung
00000001	$01	Papier zu Ende
00000010	$02	Druckerausfall
00000100	$04	Pufferüberlauf

Messungsstatus (Registeradresse 700-22)

Wert	Bedeutung
0	Messung ruht
1	Messung läuft
2	Startzeit gesetzt, Messung wird demnächst aktiviert
3	Aufzeichnungsunterbrechung

Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

9 Zeitparameter

St.	Adresse	Beschreibung	Wertebereich	Wert nach Neustart
P	701-00§	Dauer der Messperiode in Minuten	1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60	15
P	702-00§	Startzeit für die Messung (wenn nicht im Messperiodenraster wird aufgerundet)	Siehe Adresse 000-00; Sekunden=00	1980-01-01.00:00:00
P	703-00§	Gleitende Messperiode: Anzahl der integrierten Messperioden	0 bis 60	0
S	704-xx	Tabelle für Sommerzeit-Umschaltung: Beginn (Zeit wird 1h vorgestellt) (xx=00..04) Die Tabellen für Sommerzeit-Beginn und -Ende müssen mit dem Zeitpunkt in Winterzeit parametriert werden. Sie müssen nach NEUSTART vor der Uhrzeit gesetzt werden. Immer beide Tabellen (704-xx und 705-xx) setzen.	Siehe Adresse 000-00 (Minute und Sekunde werden ignoriert!)	1980-01-01.00:00:00
S	705-xx	Tabelle für Sommerzeit-Umschaltung: Ende (Zeit wird 1h zurückgestellt) (xx=00..04)	Siehe Adresse 000-00	1980-01-01.00:00:00

10 Tarifkalender (setzbar)

St.	Adresse	Beschreibung	Wertebereich	Wert nach Neustart
S	707-xx	Zuordnung von Eingang oder Summe (Energie) zu einem der vier Tarifkalender (Wertebereich für Subadresse xx siehe Adresse 100-00)	0 bis 3; 0=TK1 bis 3=TK4; bei DLC32: nur 0=TK1	0
S	708-xx	Zuordnung von Eingang oder Summe (Leistung) zu einem der vier Tarifkalender (Wertebereich für Subadresse xx siehe Adresse 100-00)	Siehe Adresse 707-xx	0
S	709-xx	Feiertagsdefinition (x=00..99); gerade Subadresse = Feiertagstyp; ungerade Subadresse = zugehöriges Datum. Die Feiertagsdefinitionen gelten für alle Tarifkalender. Siehe „Tarifkalender“.	Gerade Adresse: 0 bis 7 Ungerade Adresse: Siehe „Tarifkalender“	Gerade Adresse: 5 Ungerade Adresse: 80-00-00
S	710-xx	Beginn der sechs Saisons (xx=01..06) von Tarifkalender 1 im Format MM-DD.hh:mm. Siehe „Tarifkalender“.	00-00.00:00 bis 12-31.00:00	00-00.00:00
S	711-xx	Wochenprogrammdefinitionen der Saisons (xx=01..06) von Tarifkalender 1. Siehe „Tarifkalender“.	11111111 bis FFFFFFFF	11111111
S	712-xx bis 726-xx	Tagestariftabellen (xx=00..15) von Tarifkalender 1; die Subadressen bestimmen die Tarife und die zugehörigen Schaltzeiten.	Siehe „Tarifkalender“	00,00:00
S	730-xx	Saisondefinition von Tarifkalender 2 (xx=01..06) siehe Adresse 710-xx	00-00.00:00 bis 12-31.00:00	00-00.00:00
S	731-xx	Wochenprogrammdefinition Tarifkalender 2 (xx=01..06) siehe Adresse 711-xx	Siehe Adresse 711-xx	00,00:00
S	732-xx bis 746-xx	Tagestariftabellen (xx=00..15) für Tarifkalender 2; die Subadressen bestimmen die Tarife und die zugehörigen Schaltzeiten siehe Adresse 712-xx	Siehe „Tarifkalender“	00,00:00
S	750-xx	Saisondefinition von Tarifkalender 3 (xx=01..06) siehe Adresse 710-xx	00-00.00:00 bis 12-31.00:00	00-00.00:00
S	751-xx	Wochenprogrammdefinition Tarifkalender 3 (xx=01..06) siehe Adresse 711-xx	Siehe Adresse 711-xx	00,00:00
S	752-xx bis 766-xx	Tagestariftabellen (xx=00..15) für Tarifkalender 3; die Subadressen bestimmen die Tarife und die zugehörigen Schaltzeiten siehe Adresse 712-xx	Siehe „Tarifkalender“	00,00:00
S	770-xx	Saisondefinition von Tarifkalender 4 (xx=01..06) siehe Adresse 710-xx	00-00.00:00 bis 12-31.00:00	00-00.00:00
S	771-xx	Wochenprogrammdefinition Tarifkalender 4 (xx=01..06) siehe Adresse 711-xx	Siehe Adresse 711-xx	00,00:00
S	772-xx bis 786-xx	Tagestariftabellen (xx=00..15) für Tarifkalender 4; die Subadressen bestimmen die Tarife und die zugehörigen Schaltzeiten siehe Adresse 712-xx	Siehe „Tarifkalender“	00,00:00

11 Kommunikationsparameter (setzbar)

St.	Adresse	Beschreibung	Wertebereich	Wert nach Neustart
	800-00	Kommunikation über FC/MSC/VU-Karte ein/aus	./.	1
S	800-01	Protokollart für Lastprofilspeicher (IEC 60870-5 ab Ver.1.54 möglich)	0 = SCTM, 1 = LSV1 2 = IEC 870-5	0
	802-00	Anzahl Dekaden der SCTM-Unterstellennummer	./.	5
S	802-01	Gerätekennung (die ersten 5 Ziffern werden als SCTM-Unterstellennummer, die ersten 8 als LSV1-Unterstellennummer benutzt)	0000000000000000 bis 9999999999999999	0000000000000000
S	802-02	Gerätekennung zum Auslesen des per. Puffers 1. Der Wert "AAAAAAAAAAAAAAAA" bedeutet inaktiv.	siehe Adresse 802-01	AAAAAAAAAAAAAAAA
S	802-03	Gerätekennung zum Auslesen des per. Puffers 2. Der Wert "AAAAAAAAAAAAAAAA" bedeutet inaktiv.	siehe Adresse 802-01	AAAAAAAAAAAAAAAA
	802-09	Länge des Datenblocks bei TABENQ, TABSET	./.	16
S	803-01	Baudrate zur Übertragung von Daten aus dem Messwertspeicher mittels SCTM oder LSV1 Protokoll für die erste Schnittstelle der MSC01.	300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600	2400
	803-02	Baudrate für Service-Schnittstelle	./.	9600
S	803-03	Baudrate für Lastkontroll-Schnittstelle (30-Sekunden.Daten)	300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600	2400
S	803-04	Baudrate zur Übertragung von Daten aus dem Messwertspeicher mittels SCTM oder LSV1 Protokoll für die zweite Schnittstelle der MSC01. (ab Version 1.49)	300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600	2400
S	803-05	Modus der Blocknummerierung für SCTM-Übertragung (ab Version 1.50)	0=wie DataFW4; 1=wie FCL1	0
	804-00	Maximale Datenblocklänge für SCTM	./.	255
S	804-01	Anzahl Dekaden der über SCTM/LSV1 übertragenen Leistungswerte	4 oder 6	6
	804-02§	Messwertspeicher 1: Arbeits- oder Leistungswerte speichern	0 = Leistung;1 = Arbeit	0
	804-03§	Messwertspeicher 2: Arbeits- oder Leistungswerte speichern	0 = Leistung; 1 = Arbeit	0
	804-05§	Messwertspeicher 1: Anzahl Dekaden der gespeicherten Werte	4, 6, 8	4
	804-06§	Messwertspeicher 2: Anzahl Dekaden der gespeicherten Werte	4, 6, 8	4
S	804-08	Messwertspeicher 1: Anzahl Dekaden der übertragenen Werte	4 bis 8	6
S	804-09	Messwertspeicher 2: Anzahl Dekaden der übertragenen Werte	4 bis 8	6
S	804-11	Messwertspeicher 1: Faktor für Kompatibilität beim Auslesen	1, 100	100
S	804-12	Messwertspeicher 2: Faktor für Kompatibilität beim Auslesen	1, 100	100
S	804-14	Gerätezeit in LSV1-Messwert-Telegramm aufnehmen	1 = an , 0 = aus	0
S	804-15	Tarifkennbyte in SCTM-Messwert-Telegramm aufnehmen (ab Ver. 1.52)	1 = an , 0 = aus	0
S	805-00	Stationsadresse für Lastkontrolle (1Byte)	0 bis 254; 0 = Lastkontrolle aus	0
S	805-01	Anzahl der übertragenen Werte bei Lastkontrolle	1 bis 8	4
S	806-00 bis 806-31	Reserveparameter für FC/MSC. Diese werden unverändert an die FC/MSC weitergeschickt. (ab Version 1.52)	0 bis 99999999	0
S	811-00	Empfangssperrzeit in 10 ms (nur bei Halbduplex-Betrieb)	0=Vollduplex, 1 bis 255	0
S	811-01	Sendeverzögerungszeit in 10 ms (nur bei Halbduplex-Betrieb). Für Halbduplexbetrieb müssen Empfangssperrzeit **und** Sendeverzögerungszeit ungleich 0 sein.	0, 3 bis 255 0=Vollduplexbetrieb	0
S	811-02	Verbindungs-Abbruchzeit bei Modem-Inaktivität in Sekunden	0, 10 bis 15300	0
S	812-00	Link-/ASDU-Adresse für IEC60870-Protokoll (2Byte, ab Version1.54)	0 bis 65535	0
S	812-01 bis 814-xx	Reservierte Registeradressen für spätere Erweiterungen. Bei Parametrierung von „0" wird keine Fehlermeldung zurückgegeben, sonst „@! 02 Adresse invalid".Auslesen ergibt immer den Wert „0". (ab. Ver.1.52)	0	0

12 Messwertspeicher

St.	Adresse	Beschreibung	Wertebereich	Wert nach Neustart
	821-bb§	Belegung Messwertspeicher 1: Bitmuster für Messperiodenwerte siehe „Belegung Messwertspeicher“ bb=00: Eingänge 1..8 bb=01: Eingänge 9..16 bb=02: Eingänge 17..24 bb=03: Eingänge 25..32 bb=04: Eingänge 33..40 bb=05: Eingänge 41..48 bb=08: Summe 1..8 Bezug bb=09: Summe 1..8 Lieferung	%00000000 bis %11111111	%00000000
	822-bb§	Belegung Messwertspeicher 2: Bitmuster für Messperiodenwerte siehe Adresse 821-bb	%00000000 bis %11111111	%00000000

13 Drucker (setzbar)

St.	Adresse	Beschreibung	Wertebereich	Wert nach Neustart
S	861-00	Titel für Liste 1	ASCII-Text, 32 Zeichen, siehe „Parametrierbefehle“	„--- Liste 1 ---“
S	861-01	Titel für Liste 2	ASCII-Text, 32 Zeichen, siehe „Parametrierbefehle“	„--- Liste 2 ---“
S	862-00	Drucker-Infotext	0=BAER, 1=SIEMENS	1
S	862-01	Infotext beim Start der Messung drucken	1 = an , 0 = aus	0
S	862-02	Druckzeitpunkt für Liste 1	0 = nie, 1 = täglich, 2 = monatlich, 3 = am MP-Ende, 4 = bei Rückstellung	0
S	862-03	Druckzeitpunkt für Liste 2	siehe Adresse 862-02	0
S	862-04	Druckzeitpunkt für Rückstellliste	siehe Adresse 862-02	4
S	862-05	Messwertliste 1 mit/ohne Zählernummern drucken	1 = an , 0 = aus	0
S	862-07	Leistung in Liste 1 mit/ohne Zählernummern drucken	1=mit, 0=ohne	0
S	862-08	Leistung in Liste 2 mit/ohne Zählernummern drucken	1=mit, 0=ohne	0
S	863-xx	Kennzeichnungstext für die Energiewerte und -summen beim Ausdruck von Anfangs-/Endeliste, Listen 1 und 2 und Rückstell-Liste. Für die Subadresse xx gelten die gleichen Werte wie bei Adresse 100-00.	Beliebiger ASCII-Text, Länge max. 25 Zeichen	Kein Text
S	870-00	Drucker ein/aus	1 = an , 0 = aus	
S	871-bb	Liste 1: Bitmuster für zu druckende Energie-Register siehe Adresse 821-bb	%00000000 bis %11111111	%00000000
S	872-bb	Liste 1: Bitmuster für zu druckende Leistungs-Register siehe Adresse 821-bb	%00000000 bis %11111111	%00000000
S	872-10	Liste 1: Bitmuster für cos(φ)-Wert der letzten MP (Bits 0 ..3 belegt)	%00000000 bis %00001111	%00000000
S	873-bb	Liste 2: Bitmuster für zu druckende Energie-Register siehe Adresse 821-bb	%00000000 bis %11111111	%00000000
S	874-bb	Liste 2: Bitmuster für zu druckende Leistungs-Register siehe Adresse 821-bb	%00000000 bis %11111111	%00000000
S	874-10	Liste 2: Bitmuster für cos(φ)-Wert der letzten MP (Bits 0 ..3 belegt)	%00000000 bis %00001111	%00000000
S	875-bb	Messwert-Druck für Messperiode: Bitmuster für Leistungs-Register siehe Adresse 821-bb	%00000000 bis %11111111	%11111111
S	877-bb	Rückstellliste: Bitmuster für Ausdruck des Energieflusses seit letzter, siehe Adresse 821-bb	%00000000 bis %11111111	%00000000
S	878-bb	Rückstellliste: Bitmuster für Ausdruck der Leistungsmaxima siehe Adresse 821-bb	%00000000 bis %11111111	%00000000
S	878-10	Rückstellliste: Bitmuster für Ausdruck des kleinsten cos(φ)-Mittelwertes (gemessen über die Messperiode) seit der letzten Rückstellung (Bits 0 ..3 belegt)	%00000000 bis %00001111	%00000000



Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

St.	Adresse	Beschreibung	Wertebereich	Wert nach Neustart
S	879-xx	Ausdruck der Energie-Tarifregister in Anfangsliste, Endeliste, Listen 1 und 2, Rückstell-Liste. Es wird eine Zahl übergeben, die als Bitmuster interpretiert wird. Bit 0 entspricht Tarifregister 1, Bit 1 Tarifregister 2 usw. Wenn das Bit gesetzt ist, wird das Tarifregister gedruckt. Für die Subadr. xx gelten die gleichen Werte wie bei Adresse 100-xx.	%00000000 bis %11111111	%11111111
S	880-xx	Ausdruck der Maximum-Tarifregister in der Rückstell-Liste siehe Adresse 879-xx.	%00000000 bis %11111111	%11111111
S	881-bb	Liste 1: Bitmuster für Ausdruck des Energieflusses seit letzter Rückstellung siehe Adresse 821-bb	%00000000 bis %11111111	%00000000
S	882-bb	Liste 2: Bitmuster für Ausdruck des Energieflusses seit letzter Rückstellung siehe Adresse 821-bb	%00000000 bis %11111111	%00000000
S	883-bb	Rückstellliste: Bitmuster für Ausdruck der kumulativen Energieregister siehe Adresse 821-bb	%00000000 bis %11111111	%00000000

14 Sonstiges (setzbar)

St.	Adresse	Beschreibung	Wertebereich	Wert nach Neustart
	900-00	Letzte Passworteingabe war falsch bzw. richtig	0=falsch, 1=richtig	0
	900-01	Letzte fehlerhafte FC/MSC-Message (für Diagnosezwecke ab Ver. 1.37)	./.	00000000
	900-04	Datum/Zeit des letzten NAK/Timeout von FC/MSC (für Diagnosezwecke ab Ver. 1.37)	./.	1994-01-01.- 00:00:00
S	901-00	Funkuhr-Empfang ein/aus	1 = an , 0 = aus	0
S	901-02	Sommerzeitumschaltung ein/aus	1 = an , 0 = aus	0
S	901-03	Sommerzeitumschaltung von Funkuhr gesteuert	1 = an , 0 = aus	0
S	901-04	Funkuhr-Empfänger am SYN-Eingang auswerten.	1 = an , 0 = aus	0
S	902-00	Sprache	0=englisch, 1=deutsch, 2=französisch, 3=niederländisch	0
S	903-00	Passwort für Parametrierung und Programmende (nur lesbar bei Parametrierung)	Zeichenkette von max. 8 Zeichen Länge	12345
S	903-01	Passwort für Maximum-Rückstellung (nur lesbar bei Parametrierung)	Siehe Adresse 903-00	12345
S	903-02	Passwort für Mediachange (nur lesbar bei Parametrierung)	Siehe Adresse 903-00	12345
S	903-03	Passwort für NEUSTART (nur lesbar bei Parametrierung)	Siehe Adresse 903-00	12345
S	999-99	Anzeigen-Test	./.	./.

15 Programmierung

Vorzugsweise sollen die Fernzählgeräte über das Parametrierprogramm DMFPARA programmiert werden. Bei Geräten mit Tastatur (DataFW4) ist auch eine Programmierung vor Ort über die Tastatur möglich. Zusätzlich dazu besteht die Option die Geräte auch über die Schnittstelle zu Programmieren (diese Methode ist jedoch sehr aufwendig!).
Die folgenden Befehle können mit jedem Terminalprogramm (Parameter: 9600 Baud, 8N1) an der Service-Schnittstelle eingegeben werden. Damit die Antworten vom Gerät korrekt erscheinen, sollte die Umsetzung <LF> nach <CR,LF> eingeschaltet sein. Die Bestandteile einer Kommandozeile (Befehl, Registeradressen, Wert etc.) müssen mit Leerzeichen getrennt sein. Jede Kommandozeile muß mit <CR> (ASCII-Zeichen 13) abgeschlossen werden.

@WX <Reg.Adr> <Wert> <Prüfsumme> **Wert parametrieren / setzen**

Fehlermeldungen (weitere siehe unten):

@!03 SubAdr. ??? wenn <Reg.Adr> außerhalb des gültigen Wertebereiches liegt

@!06 Value ??? wenn <Wert> außerhalb des gültigen Wertebereiches liegt

Die Prüfsumme wird gebildet, indem alle Zeichen der Kommandozeile ohne das führende '@', alle Leerzeichen und den abschließenden Zeilentrenner (<CR>, 13) mit dem Operator „Exklusiv-Oder" verknüpft werden. Sollte die Prüfsumme fehlen, oder falsch sein, wird in der Fehlermeldung die korrekte Prüfsumme angegeben.

Leerstrings müssen mit '\' parametriert werden (z.B. @WX 90300 \ ). Leerzeichen in Strings müssen als '~' parametriert werden (z.B. „`@WX 86100 ***~Liste~1~***`" ergibt „`*** Liste 1 ***`").

@RX <Reg.Adr> **Wert abfragen**

Fehlermeldungen:

@!03 SubAdr. ??? wenn <Reg.Adr> außerhalb des gültigen Wertebereiches liegt

@PARA <Parametrier-Passwort> **Beginn der Programmierung**

Fehlermeldungen:

@!10 No Password bei falsch angegebenem Passwort

Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

Weitere Befehle:

@RL <Wert> <Nummer> <Zählwerk> <Tarif> Rückstell-Liste lesen

<Wert> : 0 = Nummer, Rückstellzähler (00..99) und Datum der Rückstellung; <Zählwerk> und <Tarif> = 0
1 = Nummer, Rückstellzähler (00..99) und Datum der vorigen RST.; <Zählwerk> und <Tarif> = 0
2 = Wert und Datum des Leistungsmaximums von <Zählwerk> bei <Tarif>
3 = Energiefluß (Total) seit letzter RST. <Tarif> = 0
4 = Energiefluß (nach Tarifen) seit letzter RST.
5 = cos(φ)-Tm-Minimum und Datum des Auftretens; <Tarif> = 0
6 = Kumulierte Energie (Total) bei Messperioden-Abschluss vor der Rückstellung
7 = Kumulierte Energie nach Tarifen bei Messperioden-Abschluss vor der Rückstellung

<Nummer>: Nummer der Rückstellung wie im internen Speicher abgelegt; Wertebereich 0..11; Zugriff auf nicht benutzte Arrayelemente möglich

<Zählwerk>: Nummer des interessierenden Zählwerks (Eingang oder Summe). Wertebereich wie bei Registeradresse 100-00; bei cos(φ): Wertebereich 0..3

<Tarif>: Tarif; Wertebereich 0..3

Fehlermeldungen:

@!08 Not stored	wenn <Nummer> außerhalb des gültigen Wertebereiches liegt
@!07 Tariff ??	wenn <Tarif> außerhalb des gültigen Wertebereiches liegt
@!03 SubAdr. ???	wenn <Zählwerk> außerhalb des gültigen Wertebereiches liegt
@!06 Value ???	wenn <Wert> außerhalb des gültigen Wertebereiches liegt

@PRINT <Liste> <Medienwechsel-Passwort> Druckerliste ausdrucken

<Liste>: 1 = Liste 1
2 = Liste 2
3 = Liste der aktuellen Maxima
4 = Parameter-Liste

Fehlermeldungen:

@!10 No Password	bei falsch angegebenem Passwort
@!19 No HW Feature	wenn kein Drucker angeschlossen bzw. im Gerät vorhanden ist
@!20 Printer off !	wenn die Druckerbedienung abgeschaltet ist
@!08 Not stored	wenn die angeforderte Rückstell-Liste nicht vorhanden ist
@!06 Value ???	wenn <Liste> außerhalb des gültigen Wertebereiches liegt

@START <Parametrier-Passwort> Start der Messung auslösen

Fehlermeldungen:

@!10 No Password	bei falsch angegebenem Passwort
@!15 Meas. running	wenn die Messung bereits läuft
@!17 StartTime ??	wenn die Startzeit bereits vorüber ist (siehe Adresse 702-00).

@END <Parametrier-Passwort> Messung beenden

Fehlermeldungen:

@!10 No Password	bei falsch angegebenem Passwort

@STOP <Medienwechsel-Passwort> Aufzeichnungsunterbrechung auslösen

Fehlermeldungen:

@!10 No Password	bei falsch angegebenem Passwort
@!21 Impossible !	wenn nur noch eine Minute bis zum nächsten MP-Ende bleibt, oder seit dem Ende der letzten Aufzeichnungsunterbrechung weniger als 1 Minute vergangen ist.

Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

@CONT		**Aufzeichnungsunterbrechung beenden** Messung fortsetzen
	Fehlermeldungen:	
	@!21 Impossible !	wenn keine Aufzeichnungsunterbrechung vorliegt

@RST <Passwort für Rückstellung>		**Maximum-Rückstellung auslösen**
	Fehlermeldungen:	
	@!10 No Password	bei falsch angegebenem Passwort
	@!21 Impossible !	wenn entweder keine Rückstellung über die Service-Schnittstelle erlaubt ist (parametrierbar mit Adresse 640-02), oder die Messung nicht läuft, oder die Rückstellsperre noch aktiv ist.

@FORMAT <Parametrier-Passwort>		**MemoryCard formatieren** **(ab Ver.1.52: <Medienwechsel-Passwort>)**
	Fehlermeldungen:	
	@!10 No Password	bei falsch angegebenem Passwort
	@!21 Impossible !	wenn Formatierung nicht möglich

@SYNC <Parametrier-Passwort>		**Uhr synchronisieren**
	Fehlermeldungen:	
	@!10 No Password	bei falsch angegebenem Passwort

@NEUSTART <Neustart-Passwort> — **Gerät mit Standardwerten initialisieren.**

Alle gespeicherten Parameter werden gelöscht !

Bei erfolgreichem Neustart wird bis einschließlich Version 1.42 nur die Versionskennung des Gerätes ausgegeben, kein „@!00 OK !“. Bei späteren Versionen erscheint sofort „@!00 OK !“ und nach einigen Sekunden die Versionskennung.

Fehlermeldungen:

@!10 No Password — bei falsch angegebenem Passwort

15.1 Fehlermeldungen

Folgende Fehlermeldungen können währen der Programmierung auftretten:

@!00 OK !	Befehl ausgeführt
@!01 Reg Adr. short	Registeradresse hat weniger als 5 Ziffern
@!02 Adr. invalid	Registeradresse unbekannt
@!03 SubAdr. ???	Subadresse unbekannt
@!04 Value too big	Wert zu groß oder zu klein
@!05 Time value ??	Zeitwert ungültig
@!06 Value ???	Parameterwert ungültig
@!07 Tariff ???	Tarif nicht vorhanden
@!08 Not stored	wenn die angeforderte Rückstell-Liste nicht vorhanden ist
@!09 No Header '@'	Zeichen '@' fehlt am Beginn des Befehls
@!10 No Password	bei falsch angegebenem Passwort
@!11 No Argument	Argument fehlt
@!12 Cmd unknown	Befehl unbekannt
@!13 No Connect !	interne Verbindung der Zählwertverarbeitung fehlt
@!14 No SumDiff !	Wert ist nur bei Summendifferenzbildung möglich
@!15 Meas. running	wenn die Messung bereits läuft
@!16 Com.Error(FC)	Fehler in der Kommunikation mit FC/MSC-Einheit
@!17 StartTime ??	Startzeit ist bereits vorüber
@!18 Checksum ?	Prüfsummenfehler in der Übertragung zur Service-Schnittstelle. Die korrekte Prüfsumme wird angegeben
@!19 No HW Feature	Hardwareeigenschaft fehlt (z.B. Steuereingänge, Steuerausgänge, Drucker, Funkuhr)
@!20 Printer off !	Druckerbedienung ist abgeschaltet.
@!21 Impossible !	Operation nicht möglich

16 Tarifkalender (setzbar)

Das DataFW4 verfügt standardmäßig über vier (DLC32 einen) unabhängige Tarifkalender mit gemeinsamer Feiertagstabelle. Jedes Zählregister (Eingang oder Summierwerk) kann einem der Tarifkalender zugeordnet werden, der dann dessen Tarif bestimmt. Dies ist mit den Registeradressen 707-xx und 708-xx setzbar. Der Tarifkalender wird aktiviert, indem die Registeradresse 643-01 auf den Wert 1 programmiert wird.

16.1 Saisonparametrierung

Jeder Tarifkalender unterstützt bis zu sechs Zeiträume innerhalb eines Jahres (Saisons), die sich in der Tarifgestaltung unterscheiden. Mit den Adressen 710-xx, 730-xx, 750-xx und 770-xx werden Tag und Monat des Saisonbeginns gesetzt. Die Angabe von Stunde und Minute wird ignoriert; die Saisons beginnen immer um 00:00 Uhr des gegebenen Tages. Unbenutzte Einträge der Saisontabelle müssen mit Leereinträgen (00-00.00:00) gefüllt werden.

Beispiel: Tarifkalender 1 soll drei Saisons unterscheiden. Diese sollen am 1.April, 1.Juni und 15.September beginnen. Dafür ist folgende Programmierung notwendig:

Hinweis: Die folgenden Beispiele berücksichtigen die Prüfsumme nicht.

Setzbefehl	Kommentar
@WX 71001 04-01.00:00	Die erste Saison soll am 1.April jedes Jahres um 00:00 Uhr beginnen.
@WX 71002 06-01.00:00	Die zweite Saison beginnt am 1.Juni. Damit ist auch das Ende der ersten Saison am 31.Mai um 23:59 vorgegeben.
@WX 71003 09-15.00:00	Die dritte Saison beginnt am 15.September. Sie endet am Beginn der ersten Saison am 31.März des folgenden Jahres um 23:59 Uhr
@WX 71004 00-00.00:00	Die Tabelle muß mit Leereinträgen aufgefüllt werden.
@WX 71005 00-00.00:00	
@WX 71006 00-00.00:00	

16.2 Wochenprogramm

Zu jeder aktivenen Saison muß ein Wochenprogramm programmiert werden, in dem den Wochentagen die entsprechenden Tagestariftabellen zugeordnet werden. Das Wochenprogramm bestimmt, welche Tagestariftabelle an welchem Tag der Woche benutzt werden soll.

Programmiert wird eine achtstellige Zeichenkette. Jede der acht Stellen steht für einen Wochentag gemäß der folgenden Tabelle.

Stelle	Wochentag
1	Montag
2	Dienstag, Mittwoch, Donnerstag
3	Freitag
4	Samstag

Stelle	Wochentag
5	Sonntag
6	Feiertag Typ 1
7	Feiertag Typ 2
8	Feiertag Typ 3

An jeder der acht Stellen kann ein Zahlenwert 1 bis 9 und A bis F stehen. 1 bedeutet, daß am jeweiligen Wochentag die erste Tagestariftabelle benutzt werden soll; A steht für die zehnte Tabelle, F für die fünfzehnte.

Beispiel: In der ersten der oben definierten Saisonen soll das Gerät an jedem Samstag die Tabelle 2 verwenden, an jedem Sonntag Tabelle 3 und an allen übrigen Wochentagen Tabelle 1.

Setzbefehl	Kommentar
@WX 71101 11123111	Adresse 71101 setzt den Wert der ersten Saison des ersten Tarifkalenders. Die ‘2’ an Stelle 4 bewirkt, daß an allen Samstagen der Saison die Tabelle 2 verwendet wird; die ‘3’, daß an Sonntagen Tabelle 3 verwendet wird.

16.3 Tagestariftabellen

Das Gerät verarbeitet für jeden Tarifkalender bis zu 15 Tagestariftabellen (Registeradressen 712-xx bis 726-xx, 732-xx bis 746-xx, 752-xx bis 766-xx und 772-xx bis 786-xx) von denen jede maximal 16 Schaltzeiten (Subadressen xx von 00 bis 15) speichern kann. Parametriert wird eine Zeichenkette der folgenden Form:

`<ET><LT>.hh:mm`

Wert	Wertebereich	Bedeutung
<ET>	0 bis 7 (0 = Tarif 1)	Energietarif
<LT>	0 bis 7 (0 = Tarif 1)	Leistungstarif
hh:mm	00:00 bis 23:59	Zeit, ab der die Tarife gelten sollen

Die Einträge in der Tabelle müssen nach Uhrzeit geordnet sein. Die Tabelle muß mit Leereinträgen (00,00:00) aufgefüllt werden.

Beispiel: An den Wochentagen Montag bis Freitag des oben definierten Wochenprogramms sollen folgende Tarife gelten:

Energietaife:

Zeit von	Zeit bis	Tarif
00:00	06:59	1
07:00	17:59	2
18:00	23:59	1
00:00	08:59	1

Leistungstarife:

Zeit von	Zeit bis	Tarif
09:00	11:29	2
11:30	12:29	1
12:30	17:59	3
18:00	23:59	1

Setzbefehl	Kommentar
@WX 71200 00,00:00	Adresse 71200 setzt die erste Schaltzeit der ersten Tagestariftabelle des ersten Tarifkalenders. Ab 00:00 Uhr gilt Energie- und Leistungstarif 1
@WX 71201 01,07:00	Nächste Schaltzeit ist 07:00 Uhr: Leistungstarif wird 2, Energietarif bleibt 1.
@WX 71202 11,09:00	Ab 09:00 Uhr sind beide Tarife 2.
@WX 71203 10,11:30	Ab 11:30 Uhr gilt wieder Leistungstarif 1, Energietarif bleibt 2.
@WX 71204 12,12:30	Der Leistungstarif schaltet um 12:30 Uhr auf 3.
@WX 71205 00,18:00	Ab 18:00 Uhr sind beide Tarife 1.
@WX 71206 00,00:00	Die Tabelle muß mit Leereinträgen aufgefüllt werden.
bis	
@WX 71215 00,00:00	

16.4 Feiertagsdefinition

Mit Hilfe der Feiertagstabelle ist es möglich, einzelne Wochentage als Tage mit Sondertarifen zu definieren. Die Einträge in der Feiertagstabelle haben eine höhere Priorität, als das Wochenprogramm. Insgesamt können 50 Tage in der Tabelle gesetzt werden. Die Feiertagsdefinitionen gelten für alle Tarifkalender.

Die Programmierung (Adresse 709-xx) geschieht in Form einer Befehlsliste, wobei in den geraden Subadressen (xx = 00, 02, 04, usw.) jeweils der Feiertagstyp (der Wert 5 entspricht Typ 1, 6 Typ 2 und 7 Typ 3) und in den darauffolgenden ungeraden Subadressen (xx = 01, 03, 05, usw.) das Datum eingetragen wird, an dem der Feiertagstyp gilt.

Die Datumeinträge dürfen auch '**' enthalten, was „jedesmal" bedeutet. Das Jahr kann wahlweise zweistellig oder vierstellig angegeben werden. Wenn der Wert im ersten Fall kleiner als 80 ist, nimmt das Gerät an, daß ein Jahr im nächsten Jahrhundert gemeint ist („80" entspricht 1980; „79" entspricht 2079). Das Jahr muß im Bereich 1980 bis 2079 liegen.

Beispiel: In dem oben definierten Tarifprogramm soll der 1. Januar in jedem Jahr als Feiertag vom Typ 1 und der 13.April 1995 (Gründonnerstag) als Feiertag vom Typ 2 definiert werden.

Setzbefehl	**Kommentar**
@WX 70900 5	Feiertag Typ 1
@WX 70901 **-01-01	... am ersten Januar in jedem Jahr
@WX 70902 6	Feiertag Typ 2
@WX 70903 1995-03-13	... am 13. April 1995

17 Zeitgesteuerte Maximum-Rückstellung (setzbar)

Mit Registeradresse 640-03 kann bestimmt werden, ob die Maximum-Rückstellung durch die interne Uhr ausgelöst werden darf und wann dies geschehen soll. Parametriert werden kann eine Zeichenkette der Form

```
YYYY-MM-TT.hh:mm:00
```

Kürzel	Bedeu-tung	Wertebereich
YYYY	Jahr	1980 bis 2400 oder **
MM	Monat	01 bis 12 oder **
TT	Tag	01 bis 31 oder **
hh	Stunde	00 bis 23 oder **
mm	Minute	00 bis 59 oder **

Der Wert für die Sekunde wird ignoriert. Die Rückstellung findet immer zur vollen Minute statt. Für alle Werte kann ein '**' als Joker eingesetzt werden. Damit kann programmiert werden, daß die Rückstellung z.B. jeden Monat stattfindet. Wenn die Zeichenkette

```
00-00-00
```

gesetzt wird, ist die zeitgesteuerte Rückstellung abgeschaltet.

Beispiele:

--01.06:00:00	Die Rückstellung findet am ersten Tag jedes Monats um 06:00 Uhr statt.
**-04-01.00:00:00	Rückstellung jährlich am 1.April um 00:00 Uhr.
--**.14:30:00	Rückstellung jeden Tag um 14:30 Uhr.

Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

18 Klemmenzuordnung (parametrierbar)

Mit den Registeradressen 281-xx ist die Funktion der parametrierbaren Ausgänge setzbar. Parametriert wird ein Bitmuster oder bei den Adressen 281-00 bis 281-15 alternativ ein Zahlenwert. Es gilt folgende Zuordnung:

Wert	Bitmuster (hex)	Bedeutung
0	$80000001	Ausgang 1
1	$80000002	Ausgang 2
2	$80000004	Ausgang 3
3	$80000008	Ausgang 4
4	$80000010	Ausgang 5
5	$80000020	Ausgang 6
6	$80000040	Ausgang 7
7	$80000080	Ausgang 8
99	$80000000	kein Ausgang

Die Darstellung als Bitmuster hat den Vorteil, daß mehrere Ausgänge die gleiche Funktion haben können. Dies wird erreicht, indem man die Bitmuster dieser Ausgänge mit logischen ODER-Funktion verknüpft.

Die Parametrierung als Zahlenwert wird unterstützt, um kompatibel zu Programmversionen bis V1.36 zu sein. Bei Auslesen der Parametrierung mit @RX wird ab Version 1.36 das Bitmuster zurückgegeben, wenn mehr als ein Ausgang gesetzt ist, sonst der Zahlenwert.

Beispiel: Die Ausgänge 1 und 3 sollen als Impulsausgänge von Summierwerk 1/Bezug arbeiten, Ausgang 2 als Impulsausgang von Summierwerk 2/Lieferung und Ausgang 4 als Tarifausgang 1.

Parametrierbefehl	**Kommentar**
@WX 28100 $80000005	Summe 1/Bezug auf Ausgänge 1 und 3
@WX 28108 $80000002	Summe 1/Lieferung auf Ausgang 2
@WX 28120 $80000008	TRFA1 auf Ausgang 4

19 Bitmuster für die Tarifausgänge (setzbar)

Subadressen 647-xx

Jeder Kombination aus Energie- und Leistungstarif kann ein beliebiges Bitmuster für die Ausgänge zugewiesen werden. Mit den Subadressen 01 bis 08 werden die Fälle angesprochen, bei denen der Leistungstarif 1 ist und der Energietarif die Werte 1 bis 8 annimmt (siehe Tabelle). Man kann bis zu vier Tarifausgänge definieren (siehe Adresse 695-xx).

Subadresse	ET = 1	ET = 2	ET = 3	ET = 4	ET = 5	ET = 6	ET = 7	ET = 8
LT = 1	01	02	03	04	05	06	07	08
LT = 2	09	10	11	12	13	14	15	16
LT = 3	17	18	19	20	21	22	23	24
LT = 4	25	26	27	28	29	30	31	32
LT = 5	33	34	35	36	37	38	39	40
LT = 6	41	42	43	44	45	46	47	48
LT = 7	49	50	51	52	53	54	55	56
LT = 8	57	58	59	60	61	62	63	64

Werte nach NEUSTART

Wert	ET = 1	ET = 2	ET = 3	ET = 4	ET = 5	ET = 6	ET = 7	ET = 8
LT = 1	%0000	%0001	%0010	%0011	%0100	%0101	%0110	%0111
LT = 2	%0000	%0001	%0010	%0011	%0100	%0101	%0110	%0111
LT = 3	%0000	%0001	%0010	%0011	%0100	%0101	%0110	%0111
LT = 4	%0000	%0001	%0010	%0011	%0100	%0101	%0110	%0111
LT = 5	%0000	%0001	%0010	%0011	%0100	%0101	%0110	%0111
LT = 6	%0000	%0001	%0010	%0011	%0100	%0101	%0110	%0111
LT = 7	%0000	%0001	%0010	%0011	%0100	%0101	%0110	%0111
LT = 8	%0000	%0001	%0010	%0011	%0100	%0101	%0110	%0111



Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

20 Tarifkennbytetabelle (setzbar)

Subadressen 649-xx

Jeder Kombination aus Energie- und Leistungstarif kann ein beliebiger Wert für das höherwertige Halbbyte des Tarifkennbytes zugewiesen werden. Die Tabelle wird nur dann benutzt, wenn der interne Tarifkalender aktiv ist. Wenn nicht, wird immer der Status der Steuereingänge TRF1/2/3 und MRK benutzt.

Subadresse	ET = 1	ET = 2	ET = 3	ET = 4	ET = 5	ET = 6	ET = 7	ET = 8
LT = 1	01	02	03	04	05	06	07	08
LT = 2	09	10	11	12	13	14	15	16
LT = 3	17	18	19	20	21	22	23	24
LT = 4	25	26	27	28	29	30	31	32
LT = 5	33	34	35	36	37	38	39	40
LT = 6	41	42	43	44	45	46	47	48
LT = 7	49	50	51	52	53	54	55	56
LT = 8	57	58	59	60	61	62	63	64

Werte nach NEUSTART

Wert	ET = 1	ET = 2	ET = 3	ET = 4	ET = 5	ET = 6	ET = 7	ET = 8
LT = 1	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0
LT = 2	$2	$2	$2	$2	$2	$2	$2	$2
LT = 3	$4	$4	$4	$4	$4	$4	$4	$4
LT = 4	$6	$6	$6	$6	$6	$6	$6	$6
LT = 5	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0
LT = 6	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0
LT = 7	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0
LT = 8	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0

21 Belegung Messwertspeicher (parametrierbar)

Mit den Registeradressen 821-xx und 822-xx wird parametriert, welche Leistungsregister in die Messwertspeicher (auch „periodische Puffer“ oder „PP“) 1 und 2 eingetragen werden. Parametriert wird eine Zahl im Bereich von 0 bis 255. Diese wird als achtstellige Binärzahl aufgefaßt. Eine ‘1’ in dieser Zahl bewirkt, daß das entsprechende Register gespeichert wird.

Die Registeradressen sind wie folgt den zu speichernden Registern zugeordnet:

Registeradresse	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
821-00	Eingang 8	Eingang 7	Eingang 6	Eingang 5	Eingang 4	Eingang 3	Eingang 2	Eingang 1
821-01	Eingang 16	Eingang 15	Eingang 14	Eingang 13	Eingang 12	Eingang 11	Eingang 10	Eingang 9
usw.								
821-07	Eingang 64	Eingang 63	Eingang 62	Eingang 62	Eingang 61	Eingang 60	Eingang 59	Eingang 58
821-08	Sum. 8 Bezug	Sum. 7 Bezug	Sum. 6 Bezug	Sum. 5 Bezug	Sum. 4 Bezug	Sum. 3 Bezug	Sum. 2 Bezug	Sum. 1 Bezug
821-09	Sum. 8 Lieferung	Sum. 7 Lieferung	Sum. 6 Lieferung	Sum. 5 Lieferung	Sum. 4 Lieferung	Sum. 3 Lieferung	Sum. 2 Lieferung	Sum. 1 Lieferung

Achtung! Die aktuellen Programmversionen unterstützen nur das Speichern der ersten 32 Eingänge. Bei aktivierter Summendifferenzbildung können nur die ersten vier Summierwerke eingetragen werden. Jeder Messwertspeicher kann maximal 16 Werte speichern.

Beispiel: Die Leistungswerte der Eingänge 3, 12, 13, 14 und 32 und das von Summierwerk 2/Bezug sollen in Speicher 1 gespeichert werden.

Parametrierbefehl	**Kommentar**
@WX 82100 4	‘4’ entspricht der Binärzahl 00000100.
@WX 82101 %00111000	Der Wert kann mit ‘%’ auch direkt als Binärzahl eingegeben werden.
@WX 82102 0	Eingänge 17 bis 24 nicht speichern.
@WX 82103 %10000000	Oberstes Bit in Adresse 82103 entspricht Kanal 32.
@WX 82104 0	Eingänge 33 bis 64 nicht speichern.
bis	
@WX 82107 0	
@WX 82108 2	‘2’ entspricht 00000010
@WX 82109 0	Keine Summierwerke der Lieferung speichern.

22 Wärmezähler-Parameter (parametrierbar)

Die Wärmezähler-Parameter (Adresse 206-xx) werden mit einer Zeichenkette aus sieben Ziffern parametriert. Das erste Ziffer steht für die serielle Schnittstelle am DataFW4/DLC32, an der der ein Wärmezähler angeschlossen ist. Im momentanen Stand der Implementierung (Ver. 2.19) werden maximal **drei** Wärmezähler vom gleichen Typ an der Schnittstelle "0" unterstützt.

Danach folgen drei Ziffern für die Zähleradresse. Diese wird im Moment nicht verwendet. Die letzten drei Ziffern kennzeichnen den Messwert, der aus dem Wärmezähler gelesen werden soll.

Nach Neustart sind alle Wärmezähler-Parameter mit „00000“ vorbelegt. Alle Eingänge arbeiten als Impulseingänge.

Aufbau des Parametrierstrings:

SZZZMMM

S : Nummer der seriellen Schnittstelle (0..3)

- 0 : DataFW4-Expansionkarte QUART Port D
- 1 : DataFW4-Expansionkarte QUART Port C
- 2 : DataFW4-Expansionkarte QUART Port A (Standard: Schnittstelle für Lastkontrolle)
- 3 : DataFW4-Expansionkarte QUART Port B (Standard: Meinberg-Funkuhr)

ZZZ : Zähleradresse (000..250)

MMM : Messwert-Kennung (siehe Tabelle)

Nummer	Bedeutung	Kürzel
000	Impulseingang (Default)	
001	Vorlauftemperatur	H
002	Rücklauftemperatur	C
003	Temperaturdifferenz	D
004	Momentaner Durchfluss (Mittelwert)	F
005	Momentane Wärmeleistung (Mittelwert)	P
006	Durchfluss hochauflösend (Differenz)	V
007	Wärmeleistung hochauflösend (Differenz)	E

Fehlermeldungen:

@!03 SubAdr. ???	wenn die Subadresse größer ist, als die maximale Anzahl der Eingänge
@!19 No HW Feature	wenn die angegebene serielle Schnittstelle keinen Wärmezähler unterstützt
@!06 Value ???	wenn die Länge des Argumentstrings ungleich sieben Zeichen, oder der Parameter unzulässig ist

Beispiele:

@WX 20600 0000005	bewirkt, daß Eingang 1 die momentane Wärmeleistung des Wärmezählers an Schnittstelle 0 registriert.
@WX 20631 3000001	bewirkt, daß Eingang 32 die aktuelle Vorlauftemperatur des Wärmezählers an Schnittstelle 3 registriert.

Hinweise:

1) Um die Übernahme vom Wärmezählerdaten zu ermöglichen muß das DataFW4/DLC einerseits hardwaremäßig entsprechend ausgerüstet sein und zum anderen die Gerätesoftware diese spezielle Option enthalten.
   Wenn dies nicht der Fall ist, erscheint bei jeder Parametrierung außer mit dem Wert „0000000“ die Fehlermeldung „@!19 No HW Feature“.
2) Sobald der Empfang der Daten von einem Wärmezähler mittels Adresse 206-xx aktiviert ist, erwartet das Gerät Messdaten vie RS232-M-Bus. Wenn innerhalb drei Minuten keine Telegramme eintreffen, reagiert das Gerät nach mit der Statusmeldung „CALEC: Keine Daten !“.

23 Auslesen der Maximum-Werte (Ab Version 1.54)

Die Adressen 4xx-xx und 040-xx erlauben das Auslesen der aktuellen Maximum-Werte und der Messwerte der neun neuesten Rückstellungen.

Adressen 40t-xx:

Das Gerät gibt auf diesen Adressen den höchsten seit der letzten Rückstellung gemessenen Leistungswert und den Zeitpunkt des Auftretens getrennt nach Maximumtarifen zurück. <t> ist im Bereich 0..3 wählbar und gibt den gewünschten Tarif an. Den Werten 0..3 entsprechen die Tarife 1..4. <xx> bezeichnet den gewünschten Eingang bzw. Summierwerk. Die Werte sind wie bei Adresse 100-xx aufgeschlüsselt.

! Maximumwerte, die in Messperioden aufgetreten sind, bei denen die Uhrzeit (und somit auch die Messperiodendauer) verändert wurde, werden in der ersten Zeile mit "**!**" markiert.

Beispiel: `@RX 40107`

ergibt die Antwort

`@! 1412 96-09-24,12:15`

Das bedeutet, daß auf Eingang 8, Tarif 2 am 24.September 1996 um 12:15 Uhr ein Maximum von 1412 registriert wurde. Eine Antwort von

`@! 0 80-00-00,00:00`

bedeutet, daß kein Maximum registriert wurde, weil keine Zählimpulse eingegangen sind.

Wenn diese Adressen in die Roll-Anzeigeliste des Parametrierprogramms eingetragen werden, erscheint das Datum in der ersten Zeile und der Messwert in der zweiten. Für das obige Beispiel würde die Anzeige wie folgt aussehen:

```
96-09-24,12:15
1412      >40107
```

Adressen 4nt-xx (mit n=1..9)

Auf diesen Adressen werden die Messwerte der neun neuesten Rückstellungen ausgegeben, wobei n = 1 entspricht der neuesten Rückstellung, n = 2 vorletzte ...
t = 0..3 ergeben die Maximumwerte wie bei Adresse 40t-xx.
Mit t = 4..8 gibt das Gerät den Stand des kumulativen Energiezählwerks und den Energiefluß zwischen den Rückstellungen ("laufendes" Energiezählwerk := Monatsverbrauch) zurück. Das kumulative Energiezählwerk wird zum Zeitpunkt des Messperiodenabschlusses vor der Rückstellung eingefroren.

! Maximumwerte, die in Messperioden aufgetreten sind, bei denen die Uhrzeit (und somit auch die Messperiodendauer) verändert wurde, werden in der ersten Zeile mit "**!**" markiert.

t = 4 entspricht dem TOTAL-Wert des Zählwerks; t = 5..8 den Zählern von Tarif 1..4. <xx> bezeichnet wie bei Adresse 40t-xx den gewünschten Eingang bzw. Summierwerk.

Beispiel: `@RX 42407`

ergibt die Antwort

`@! 4179 8103671`

Das bedeutet, daß auf Eingang 8, der Energiezählerstand Total zum Zeitpunkt des MP-Endes vor der zweitneuesten Rückstellung den Wert 8103671 (kumulierter Zählerstand) hatte. Zwischen dieser und der vorigen Rückstellung hat das Zählwerk um 4179 (laufender Zählerstand) weitergezählt.

Wie bei Adresse 40t-xx wird bei Displayausgabe der zweite Wert in die obere Zeile geschrieben:

```
8103671
4179      >42407
```

Adressen 040-xx (xx=1..12)

Diese Adressen geben Zeitpunkt und Stand der Rückstellzähler früherer Rückstellungen aus. <xx>=1 entspricht dabei der neuesten gespeicherten Rückstellung; <xx>=12 der ältesten.

Beispiel: `@RX 04002`

ergibt die Antwort

`@! 96-09-01,06:00  09 27`

Das bedeutet, daß die zweitneueste Rückstellung am 1. September 1996 um 06:00 Uhr stattfand. Der benutzerparametrierbare Rückstellzähler (siehe Adresse 640-05) hatte den Wert 09 und der nicht parametrierbare (Adresse 640-11) den Wert 27.

Auf dem Display erscheint in diesem Beispiel folgendes:

```
96-09-01,06:00
09 27     >04002
```

Anhang C

Parameterliste
und
Konstantenblätter

Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

1 Parameterliste

☐ **DataFW4/DATAREG 48**	☐ **DLC32/DATAREG 32C**	Bearbeiter:	Datum:
Station:		**Gerätekennung:** _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _	

Gerätekennung		_ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _							
Baudrate	**Schnittstelle 1**	RS232/LWL/Modem - SCTM/LSV1/IEC60870: Baud							
	Schnittstelle 2	RS232/LWL/Modem - SCTM/LSV1/IEC60870/DIN19244: Baud							
Kanalanzahl									
Summenanzahl		Summendiffernz [ ]							
Ausgänge (Funktion)		1:	2:	3:	4:	5:	6:	7:	8:
Betriebsart	**Arbeitstarife**		**Tarifkalender**		T1:				
	Maximumtarife				T2:				
Rückstellung		Nr.: RSTX/Tastatur/Automatisch (zeitgesteuert):							
Messperiode Tm		min							
Lastprognose (30 s)		Anz. Werte:			Stationsadresse:				
Startzeit									
Periodischer Puffer 1		Kan.:			Sum.:				
Periodischer Puffer 2		Kan.:			Sum.:				

Impulsverhältnisse:	Arbeit	Leistung
	$\frac{Xw}{Yw} = \frac{W}{R \times Kw}$	$\frac{Xp}{Yp} = \frac{W \times 60}{R \times Kp \times Tm}$

Impulsausgang:	$x = \frac{Yws}{Rs \times Ks}$

Leerweg (Lieferung/Bezug)	$Lws = 2 \times (\sum Xws)$

Maximale Impulsfrequenz am Σ - Ausgang	$fmax[Hz] = Pmax[kW] \times Rs\,[Imp/kWh] \times \frac{1}{3600}\,[h/s]$

W: Wandlerkonstante ($U_{prim}/U_{sek} \times I_{prim}/I_{sek}$)
R: Zählerkonstante
w: Arbeit

K: Ablesekonstante
Tm: Messperiodenlänge
p: Leistung



Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

☐ **DataFW4/DATAREG 48**	☐ **DLC32/DATAREG 32C**	Bearbeiter:	Datum:
Station:		**Gerätekennung:** _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _	

	Eingang	Ablesekonstante			Zähler-/Wandlerkonstante		Arbeit		Leistung	
		P_{max}	Kw	Kp	R [Imp/kWh]	W	Xw	Yw	Xp	Yp
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										

☐ **DataFW4/DATAREG 48**	☐ **DLC32/DATAREG 32C**	Bearbeiter:	Datum:
Station:		**Gerätekennung:** _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _	

	Σ 1		Σ 2		Σ 3		Σ 4		Σ 5		Σ 6		Σ 7		Σ 8	
Eingang	A	L	A	L	A	L	A	L	A	L	A	L	A	L	A	L
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																
24																
25																
26																
27																
28																
29																
30																
31																
32																
Nenner (Ys)																
Ablesekonstante (Ks)																
Wertigkeit (Rs[Imp/kWh])																
Maximum (P_{max})																
Impulsausgang (x)																
Leerweg (Lws)																
Frequenz (f_{max} [Hz])																



Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

☐ **DataFW4/DATAREG 48**	☐ **DLC32/DATAREG 32C**	Bearbeiter:	Datum:
Station:		**Gerätekennung:** _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _	

Roll-Anzeige

Nr.	Adresse	Text	Bezeichnung	Nr.	Adresse	Text	Bezeichnung
1				26			
2				27			
3				28			
4				29			
5				30			
6				31			
7				32			
8				33			
9				34			
10				35			
11				36			
12				37			
13				38			
14				39			
15				40			
16				41			
17				42			
18				43			
19				44			
20				45			
21				46			
22				47			
23				48			
24				49			
25				50			

2 Gesetzliche Einheiten

Folgende Listen geben an, welche gesetzlichen Einheiten zu welchen verrechnungsrelevanten Anzeigen gehören. In Abhängigkeit vom angeschlossenen Impulsgeber ist dabei zwischen Wirk- und Blindverbrauch bzw. –leistung zu unterscheiden. Die abgelesenen numerischen Messergebnisse sind mit der zugehörigen (parametrierten) Ablesekonstante "Kw" (bei Energiewerten) bzw. "Kp" (bei Leistungswerten) zu multiplizieren.

Messwertabfrage über Registeradressen

Die entsprechenden Registerinhalte können direkt über Angabe der Registeradressen oder über die parametrierbare Roll-Anzeige im Display abgefragt werden.

Folgende Subadressen sind möglich:

t=0 : Energie-Gesamtwert (Summe der Tarife 1 bis 4)

t=1..4 : Energiewert für Tarif t (1 bis 4)

m=0..3 : Leistungsmaximum für Tarif m+1 (1 bis 4)

r=1..9 : Vorwerte r=1: letzte Rückstellung (:=letzter Monat)
r=2: vorletzte Rückstellung (:=vorletzter Monat)
...

n=0..3 : Vorwerte Leistungsmaxima für Tarif n+1 (1 bis 4)

n=4 : Vorwerte Energie-Gesamtwert

n=5..8 : Vorwerte Energiewert für Tarif n-4 (1 bis 4)

xx=00..47 : Messwert für Eingang xx+1 (1 bis 48)

xx=64..71 : Summe positiv (Bezug) xx-63 (1 bis 8)

xx=72..79 : Summe negativ (Lieferung) xx-71 (1 bis 8)

Adresse	Messwert	Impulsgeber	Ablesekonstante	Gesetzliche Einheit
10t-xx	Energie kumuliert	Wirkverbrauch Blindverbrauch	Kw	**kWh** **kvarh**
11t-xx	Energie laufend	Wirkverbrauch Blindverbrauch	Kw	**kWh** **kvarh**
120-xx	Leistung (letzte Tm)	Wirkverbrauch Blindverbrauch	Kp	**kW** **kvar**
14t-xx	Energie kumuliert (letzte Tm)	Wirkverbrauch Blindverbrauch	Kw	**kWh** **kvarh**
40m-xx	Aktuelles Maximum und Zeitpunkt	Wirkverbrauch Blindverbrauch	Kp	**kW** **kvar**
4rn-xx für n=0..3	Vorwerte: Leistungsmaxima	Wirkverbrauch Blindverbrauch	Kp	**kW** **kvar**
4rn-xx für n=4..8	Vorwerte: Energie kumuliert und laufend	Wirkverbrauch Blindverbrauch	Kw	**kWh** **kvarh**



Messwertabfrage über Anzeigenmenü (nur bei DataFW4)

Die Registerinhalte können auch über das INFO-Menü im Display angezeigt werden. Über folgende Untermenüs können verrechnungsrelevante Messwerte abgefragt werden:

Menü			Messwert	Impulsgeber	Ablesekonstante	Gesetzliche Einheit
INFO: EINGÄNGE	ZÄHLERSTAND (KAN) SUMMIERWERKE	ARBEIT KUMULAT.	Energie kumuliert	Wirkverbrauch Blindverbrauch	Kw	**kWh** **kvarh**
		ARBEIT LAUFEND	Energie laufend	Wirkverbrauch Blindverbrauch	Kw	**kWh** **kvarh**
		LEISTUNGS REGISTER	Leistung (letzte Tm)	Wirkverbrauch Blindverbrauch	Kp	**kW** **kvar**
	LEIST.MAX KAN / SUM	TARIF (1..4)	Aktuelles Maximum und Zeitpunkt	Wirkverbrauch Blindverbrauch	Kp	**kW** **kvar**
	RST-LISTE KAN / SUM	VORWERT (1..12)	Vorwerte: Leistungsmaxima	Wirkverbrauch Blindverbrauch	Kp	**kW** **kvar**
			Vorwerte: Energie kumuliert und laufend	Wirkverbrauch Blindverbrauch	Kw	**kWh** **kvarh**

Datenprofilabfrage

Der gesamte Datenprofilspeicher (Periodische Puffer 1 und 2) kann ebenfalls im Display angezeigt werden. Je nach Parametrierung können in den beiden voneinander unabhängigen Datenspeicher ausgewählte (maximal 16 Werte pro Puffer) Energie oder Leistungsmittelwerte für die einzelnen Eingänge oder Summen abgespeichert werden.

Parameter		Messwert	Impulsgeber	Ablesekonstante	Gesetzliche Einheit
PER. PUFFER 1 / 2	ARBEIT	Energie kumuliert	Wirkverbrauch Blindverbrauch	Kw	**kWh** **kvarh**
	LEISTUNG	Leistungsmittelwert	Wirkverbrauch Blindverbrauch	Kp	**kW** **kvar**

Vorlagen für Konstantenblätter des DataFW4/DLC32

Je nach Gerätekonfiguration kann eine der folgenden Vorlagen als Konstantenschild verwendet werden:
1) Geräte mit maximal 8 Eingängen und 4 Ausgängen
2) Geräte mit maximal 16 Eingängen und 8 Ausgängen
3) Geräte mit maximal 32 Eingängen und 8 Ausgängen
4) Geräte mit maximal 48 Eingängen und 8 Ausgängen (nur für DataFW4)

3 Konstantenschild für Geräte mit maximal 8 Eingängen und 4 Ausgängen

Imp.-Eingang 1x ______ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz	Kl. /	Imp.-Eingang 5x ______ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz	Kl. /
hierzu gehört: R= Imp./		hierzu gehört: R= Imp./	
NR.: ○○ V A C=		NR.: ○○ V A C=	
Imp.-Eingang 2x ______ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz	Kl. /	Imp.-Eingang 6x ______ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz	Kl. /
hierzu gehört: R= Imp./		hierzu gehört: R= Imp./	
NR.: ○○ V A C=		NR.: ○○ V A C=	
Imp.-Eingang 3x ______ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz	Kl. /	Imp.-Eingang 7x ______ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz	Kl. /
hierzu gehört: R= Imp./		hierzu gehört: R= Imp./	
NR.: ○○ V A C=		NR.: ○○ V A C=	
Imp.-Eingang 4x ______ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz	Kl. /	Imp.-Eingang 8x ______ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz	Kl. /
hierzu gehört: R= Imp./		hierzu gehört: R= Imp./	
NR.: ○○ V A C=		NR.: ○○ V A C=	
Summe 1 aus: Imp.-E C=		Summe 3 aus: Imp.-E C=	
x______ R= Imp./ ______V _____Hz	Kl. /	x______ R= Imp./ ______V _____Hz	Kl. /
Summe 2 aus: Imp.-E C=		Summe 4 aus: Imp.-E C=	
x______ R= Imp./ ______V _____Hz	Kl. /	x______ R= Imp./ ______V _____Hz	Kl. /
Gerätekennung:			

4 Konstantenschild für Geräte mit maximal 16 Eingängen und 8 Ausgängen

Imp.-Eingang 1x ______ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz	Kl. /	Imp.-Eingang 9x ______ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz	Kl. /
hierzu gehört: R= Imp./		hierzu gehört: R= Imp./	
NR.: ○○ V A C=		NR.: ○○ V A C=	
Imp.-Eingang 2x ______ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz	Kl. /	Imp.-Eingang 10x _____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz	Kl. /
hierzu gehört: R= Imp./		hierzu gehört: R= Imp./	
NR.: ○○ V A C=		NR.: ○○ V A C=	
Imp.-Eingang 3x ______ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz	Kl. /	Imp.-Eingang 11x_____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz	Kl. /
hierzu gehört: R= Imp./		hierzu gehört: R= Imp./	
NR.: ○○ V A C=		NR.: ○○ V A C=	
Imp.-Eingang 4x ______ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz	Kl. /	Imp.-Eingang 12x _____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz	Kl. /
hierzu gehört: R= Imp./		hierzu gehört: R= Imp./	
NR.: ○○ V A C=		NR.: ○○ V A C=	
Imp.-Eingang 5x ______ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz	Kl. /	Imp.-Eingang 13x_____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz	Kl. /
hierzu gehört: R= Imp./		hierzu gehört: R= Imp./	
NR.: ○○ V A C=		NR.: ○○ V A C=	
Imp.-Eingang 6x ______ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz	Kl. /	Imp.-Eingang 14x_____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz	Kl. /
hierzu gehört: R= Imp./		hierzu gehört: R= Imp./	
NR.: ○○ V A C=		NR.: ○○ V A C=	
Imp.-Eingang 7x ______ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz	Kl. /	Imp.-Eingang 15x _____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz	Kl. /
hierzu gehört: R= Imp./		hierzu gehört: R= Imp./	
NR.: ○○ V A C=		NR.: ○○ V A C=	
Imp.-Eingang 8x ______ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz	Kl. /	Imp.-Eingang 16x _____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz	Kl. /
hierzu gehört: R= Imp./		hierzu gehört: R= Imp./	
NR.: ○○ V A C=		NR.: ○○ V A C=	
Summe 1 aus: Imp.-E C=		Summe 5 aus: Imp.-E C=	
x______ R= Imp./ ______V _____Hz	Kl. /	x______ R= Imp./ ______V _____Hz	Kl. /
Summe 2 aus: Imp.-E C=		Summe 6 aus: Imp.-E C=	
x______ R= Imp./ ______V _____Hz	Kl. /	x______ R= Imp./ ______V _____Hz	Kl. /
Summe 3 aus: Imp.-E C=		Summe 7 aus: Imp.-E C=	
x______ R= Imp./ ______V _____Hz	Kl. /	x______ R= Imp./ ______V _____Hz	Kl. /
Summe 4 aus: Imp.-E C=		Summe 8 aus: Imp.-E C=	
x______ R= Imp./ ______V _____Hz	Kl. /	x______ R= Imp./ ______V _____Hz	Kl. /
Gerätekennung:			



Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

5 Konstantenschild für Geräte mit maximal 32 Eingängen und 8 Ausgängen

Imp.-Eingang 1x ______ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz hierzu gehört: R= Imp./ NR.: ○○ V A C=	Kl. /	Imp.-Eingang 17x _____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz hierzu gehört: R= Imp./ NR.: ○○ V A C=	Kl. /
Imp.-Eingang 2x ______ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz hierzu gehört: R= Imp./ NR.: ○○ V A C=	Kl. /	Imp.-Eingang 18x _____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz hierzu gehört: R= Imp./ NR.: ○○ V A C=	Kl. /
Imp.-Eingang 3x ______ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz hierzu gehört: R= Imp./ NR.: ○○ V A C=	Kl. /	Imp.-Eingang 19x_____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz hierzu gehört: R= Imp./ NR.: ○○ V A C=	Kl. /
Imp.-Eingang 4x ______ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz hierzu gehört: R= Imp./ NR.: ○○ V A C=	Kl. /	Imp.-Eingang 20x _____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz hierzu gehört: R= Imp./ NR.: ○○ V A C=	Kl. /
Imp.-Eingang 5x ______ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz hierzu gehört: R= Imp./ NR.: ○○ V A C=	Kl. /	Imp.-Eingang 21x _____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz hierzu gehört: R= Imp./ NR.: ○○ V A C=	Kl. /
Imp.-Eingang 6x ______ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz hierzu gehört: R= Imp./ NR.: ○○ V A C=	Kl. /	Imp.-Eingang 22x _____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz hierzu gehört: R= Imp./ NR.: ○○ V A C=	Kl. /
Imp.-Eingang 7x ______ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz hierzu gehört: R= Imp./ NR.: ○○ V A C=	Kl. /	Imp.-Eingang 23x _____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz hierzu gehört: R= Imp./ NR.: ○○ V A C=	Kl. /
Imp.-Eingang 8x ______ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz hierzu gehört: R= Imp./ NR.: ○○ V A C=	Kl. /	Imp.-Eingang 24x _____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz hierzu gehört: R= Imp./ NR.: ○○ V A C=	Kl. /
Imp.-Eingang 9x ______ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz hierzu gehört: R= Imp./ NR.: ○○ V A C=	Kl. /	Imp.-Eingang 25x _____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz hierzu gehört: R= Imp./ NR.: ○○ V A C=	Kl. /
Imp.-Eingang 10x _____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz hierzu gehört: R= Imp./ NR.: ○○ V A C=	Kl. /	Imp.-Eingang 26x _____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz hierzu gehört: R= Imp./ NR.: ○○ V A C=	Kl. /
Imp.-Eingang 11x_____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz hierzu gehört: R= Imp./ NR.: ○○ V A C=	Kl. /	Imp.-Eingang 27x_____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz hierzu gehört: R= Imp./ NR.: ○○ V A C=	Kl. /
Imp.-Eingang 12x _____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz hierzu gehört: R= Imp./ NR.: ○○ V A C=	Kl. /	Imp.-Eingang 28x _____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz hierzu gehört: R= Imp./ NR.: ○○ V A C=	Kl. /
Imp.-Eingang 13x_____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz hierzu gehört: R= Imp./ NR.: ○○ V A C=	Kl. /	Imp.-Eingang 29x_____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz hierzu gehört: R= Imp./ NR.: ○○ V A C=	Kl. /
Imp.-Eingang 14x_____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz hierzu gehört: R= Imp./ NR.: ○○ V A C=	Kl. /	Imp.-Eingang 30x_____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz hierzu gehört: R= Imp./ NR.: ○○ V A C=	Kl. /
Imp.-Eingang 15x _____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz hierzu gehört: R= Imp./ NR.: ○○ V A C=	Kl. /	Imp.-Eingang 31x _____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz hierzu gehört: R= Imp./ NR.: ○○ V A C=	Kl. /
Imp.-Eingang 16x _____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz hierzu gehört: R= Imp./ NR.: ○○ V A C=	Kl. /	Imp.-Eingang 32x _____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz hierzu gehört: R= Imp./ NR.: ○○ V A C=	Kl. /
Summe 1 aus: Imp.-E C= x______ R= Imp./ _______V _____Hz	Kl. /	Summe 5 aus: Imp.-E C= x______ R= Imp./ _______V _____Hz	Kl. /
Summe 2 aus: Imp.-E C= x______ R= Imp./ _______V _____Hz	Kl. /	Summe 6 aus: Imp.-E C= x______ R= Imp./ _______V _____Hz	Kl. /
Summe 3 aus: Imp.-E C= x______ R= Imp./ _______V _____Hz	Kl. /	Summe 7 aus: Imp.-E C= x______ R= Imp./ _______V _____Hz	Kl. /
Summe 4 aus: Imp.-E C= x______ R= Imp./ _______V _____Hz	Kl. /	Summe 8 aus: Imp.-E C= x______ R= Imp./ _______V _____Hz	Kl. /
Gerätekennung:			

6 Konstantenschild für Geräte mit maximal 48 Eingängen und 8 Ausgängen

Imp.-Eingang 1x ______ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz Kl. / hierzu gehört: R= Imp./ NR.: V A C=	Imp.-Eingang 25x _____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz Kl. / hierzu gehört: R= Imp./ NR.: V A C=
Imp.-Eingang 2x ______ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz Kl. / hierzu gehört: R= Imp./ NR.: V A C=	Imp.-Eingang 26x _____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz Kl. / hierzu gehört: R= Imp./ NR.: V A C=
Imp.-Eingang 3x ______ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz Kl. / hierzu gehört: R= Imp./ NR.: V A C=	Imp.-Eingang 27x_____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz Kl. / hierzu gehört: R= Imp./ NR.: V A C=
Imp.-Eingang 4x ______ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz Kl. / hierzu gehört: R= Imp./ NR.: V A C=	Imp.-Eingang 28x _____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz Kl. / hierzu gehört: R= Imp./ NR.: V A C=
Imp.-Eingang 5x ______ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz Kl. / hierzu gehört: R= Imp./ NR.: V A C=	Imp.-Eingang 29x_____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz Kl. / hierzu gehört: R= Imp./ NR.: V A C=
Imp.-Eingang 6x ______ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz Kl. / hierzu gehört: R= Imp./ NR.: V A C=	Imp.-Eingang 30x_____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz Kl. / hierzu gehört: R= Imp./ NR.: V A C=
Imp.-Eingang 7x ______ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz Kl. / hierzu gehört: R= Imp./ NR.: V A C=	Imp.-Eingang 31x _____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz Kl. / hierzu gehört: R= Imp./ NR.: V A C=
Imp.-Eingang 8x ______ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz Kl. / hierzu gehört: R= Imp./ NR.: V A C=	Imp.-Eingang 32x _____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz Kl. / hierzu gehört: R= Imp./ NR.: V A C=
Imp.-Eingang 9x ______ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz Kl. / hierzu gehört: R= Imp./ NR.: V A C=	Imp.-Eingang 33x _____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz Kl. / hierzu gehört: R= Imp./ NR.: V A C=
Imp.-Eingang 10x _____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz Kl. / hierzu gehört: R= Imp./ NR.: V A C=	Imp.-Eingang 34x _____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz Kl. / hierzu gehört: R= Imp./ NR.: V A C=
Imp.-Eingang 11x_____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz Kl. / hierzu gehört: R= Imp./ NR.: V A C=	Imp.-Eingang 35x_____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz Kl. / hierzu gehört: R= Imp./ NR.: V A C=
Imp.-Eingang 12x _____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz Kl. / hierzu gehört: R= Imp./ NR.: V A C=	Imp.-Eingang 36x _____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz Kl. / hierzu gehört: R= Imp./ NR.: V A C=
Imp.-Eingang 13x_____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz Kl. / hierzu gehört: R= Imp./ NR.: V A C=	Imp.-Eingang 37x_____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz Kl. / hierzu gehört: R= Imp./ NR.: V A C=
Imp.-Eingang 14x_____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz Kl. / hierzu gehört: R= Imp./ NR.: V A C=	Imp.-Eingang 38x_____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz Kl. / hierzu gehört: R= Imp./ NR.: V A C=
Imp.-Eingang 15x _____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz Kl. / hierzu gehört: R= Imp./ NR.: V A C=	Imp.-Eingang 39x _____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz Kl. / hierzu gehört: R= Imp./ NR.: V A C=
Imp.-Eingang 16x _____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz Kl. / hierzu gehört: R= Imp./ NR.: V A C=	Imp.-Eingang 40x _____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz Kl. / hierzu gehört: R= Imp./ NR.: V A C=
Imp.-Eingang 17x _____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz Kl. / hierzu gehört: R= Imp./ NR.: V A C=	Imp.-Eingang 41x _____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz Kl. / hierzu gehört: R= Imp./ NR.: V A C=
Imp.-Eingang 18x _____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz Kl. / hierzu gehört: R= Imp./ NR.: V A C=	Imp.-Eingang 42x _____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz Kl. / hierzu gehört: R= Imp./ NR.: V A C=
Imp.-Eingang 19x_____S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz Kl. / hierzu gehört: R= Imp./ NR.: V A C=	Imp.-Eingang 43x_____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz Kl. / hierzu gehört: R= Imp./ NR.: V A C=
Imp.-Eingang 20x _____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz Kl. / hierzu gehört: R= Imp./ NR.: V A C=	Imp.-Eingang 44x _____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz Kl. / hierzu gehört: R= Imp./ NR.: V A C=
Imp.-Eingang 21x _____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz Kl. / hierzu gehört: R= Imp./ NR.: V A C=	Imp.-Eingang 45x_____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz Kl. / hierzu gehört: R= Imp./ NR.: V A C=
Imp.-Eingang 22x _____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz Kl. / hierzu gehört: R= Imp./ NR.: V A C=	Imp.-Eingang 46x_____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz Kl. / hierzu gehört: R= Imp./ NR.: V A C=
Imp.-Eingang 23x _____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz Kl. / hierzu gehört: R= Imp./ NR.: V A C=	Imp.-Eingang 47x _____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz Kl. / hierzu gehört: R= Imp./ NR.: V A C=
Imp.-Eingang 24x _____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz Kl. / hierzu gehört: R= Imp./ NR.: V A C=	Imp.-Eingang 48x _____ S0/Doppel/Wisch: ______V_____Hz Kl. / hierzu gehört: R= Imp./ NR.: V A C=
Summe 1 aus: Imp.-E C= x______ R= Imp./ ______V _____Hz Kl. /	Summe 5 aus: Imp.-E C= x______ R= Imp./ ______V _____Hz Kl. /
Summe 2 aus: Imp.-E C= x______ R= Imp./ ______V _____Hz Kl. /	Summe 6 aus: Imp.-E C= x______ R= Imp./ ______V _____Hz Kl. /
Summe 3 aus: Imp.-E C= x______ R= Imp./ ______V _____Hz Kl. /	Summe 7 aus: Imp.-E C= x______ R= Imp./ ______V _____Hz Kl. /
Summe 4 aus: Imp.-E C= x______ R= Imp./ ______V _____Hz Kl. /	Summe 8 aus: Imp.-E C= x______ R= Imp./ ______V _____Hz Kl. /
Gerätekennung:	

Physikalisch-Technische Bundesanstalt



Braunschweig und Berlin



Innerstaatliche Bauartzulassung

Type-approval certificate under German law

Zulassungsinhaber: *Issued to:*
Bär Industrie-Elektronik GmbH
Lange Straße 87
D-90762 Fürth

Rechtsbezug: *In accordance with:*
§ 13 des Gesetzes über das Meß- und Eichwesen (Eichgesetz) vom 23. März 1992 (BGBl. I S. 711)

Bauart: *In respect of:*
Elektronische Zusatzeinrichtungen
DATA FW4
DLC 32
DATAREG 48
DATAREG 32C

Zulassungszeichen: *Approval mark:*
00.23
98.07

Gültig bis: *Valid until:*
unbefristet

Anzahl der Seiten: *Number of pages:*
2

Geschäftszeichen: *Reference No.:*
2.33-97001741-3649-2

Im Auftrag
By order

M. Kahmann



Braunschweig, 03.07.1998

Siegel
Seal

394 00 b

Merkmale zur Bauart sowie ggf. inhaltliche Beschränkungen, Auflagen und Bedingungen sind in der Anlage festgelegt, die Bestandteil der innerstaatlichen Bauartzulassung ist. Hinweise und eine Rechtsbehelfsbelehrung befinden sich auf der letzten Seite der Anlage.

Characteristics of the instrument type approved, restrictions as to the contents, special conditions and approval conditions, if any, are set out in the Annex which forms an integral part of the type-approval certificate under German law. For notes and information on legal remedies, see last page of the Annex

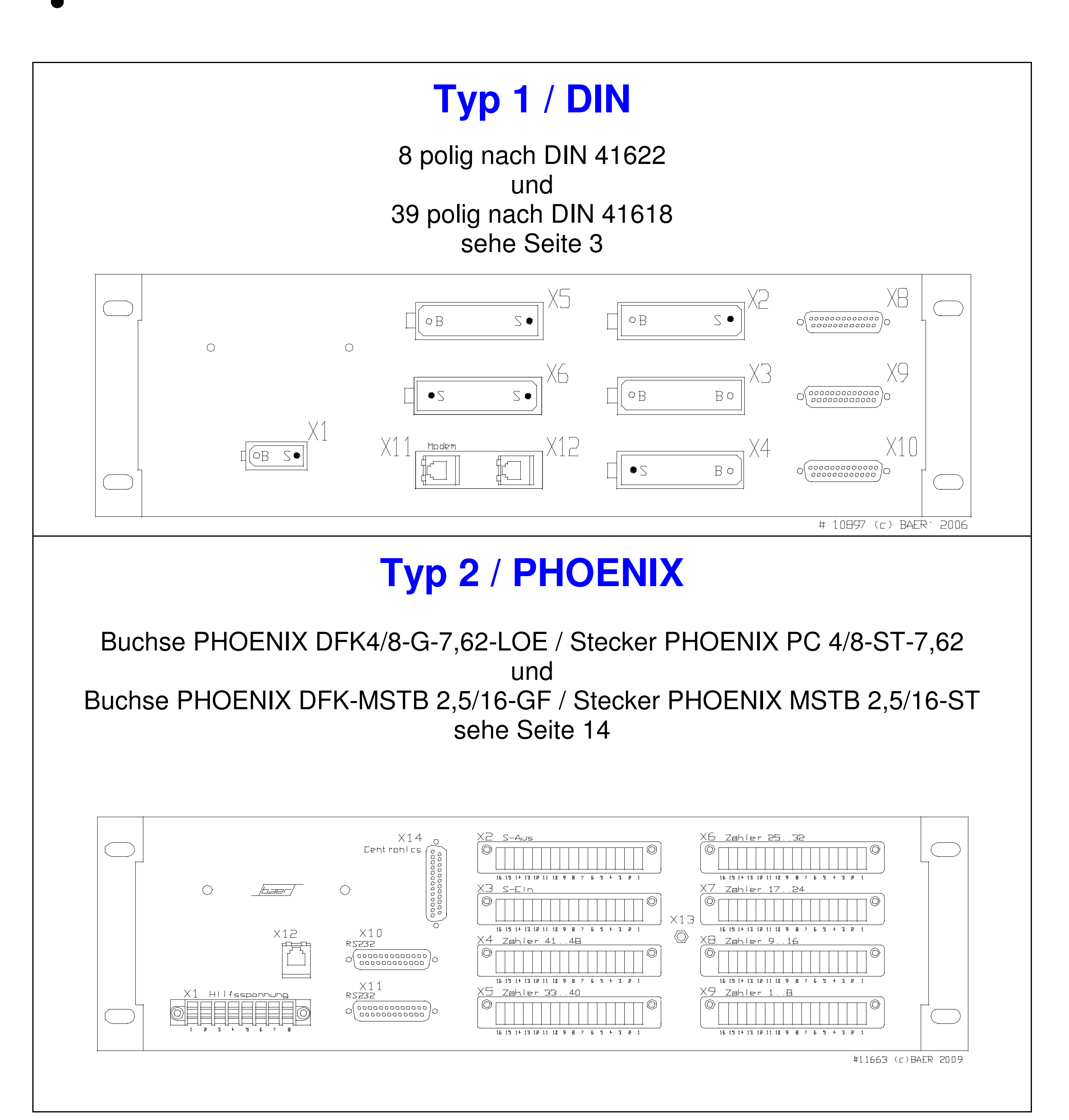
Anhang D

Anschlussbelegung

Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

Rückwand-Ansicht

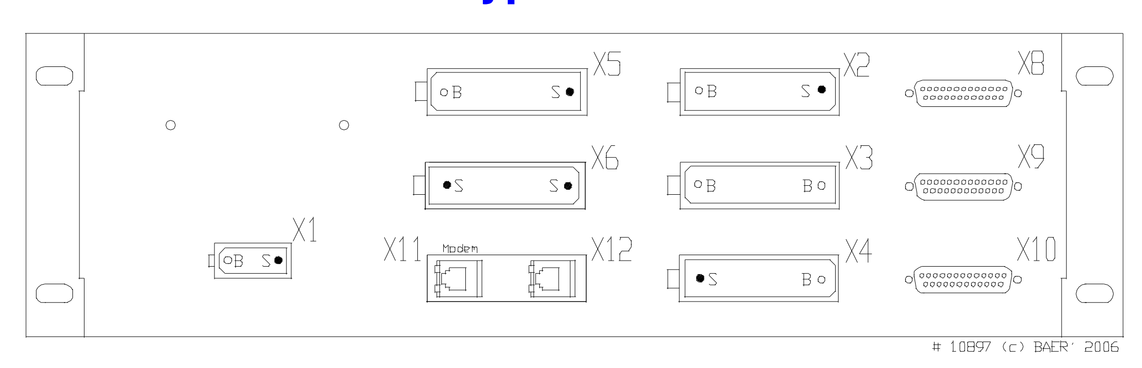
! Die Messerleisten befinden sich beim 19“ Gehäuse immer an der Rückwand.



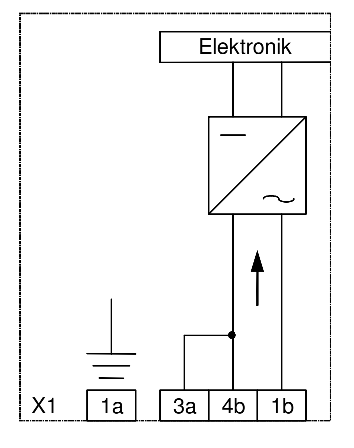
Liegt der Lieferung eine Sonderanschlussbelegung bei, verliert diese Anschlussbelegung ihre Gültigkeit.

Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

Typ 1 / DIN



Messerleiste Kennzeichnung X1



Typ: 8 polig DIN 41622

Zweck: Netzanschluß des DataFW4/DATAREG

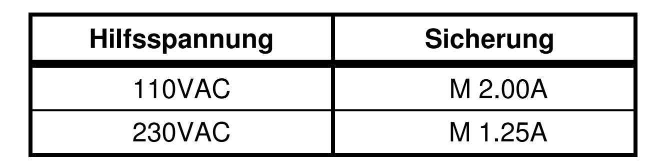
Getaktetes Netzteil: Wechselspannung (AC): 110/230VAC Versorgungs-spannung

Anschluß	Bezeichnung	
1a	PE	Schutzerde
1b	N	Neutralleiter
3a - 4b	L1	Phase 110 VAC/230 VAC

Umschaltung der Hilfsspannung

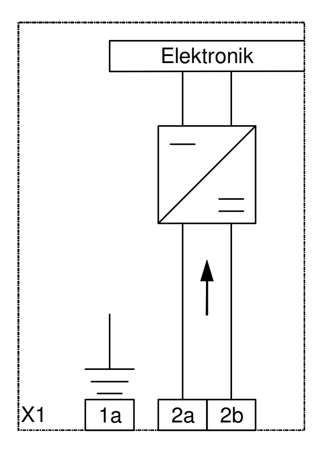
Die Umschaltung des Hilfsspannungsanschlusses (110/230V) erfolgt direkt am Netzteil durch das Umstecken der Sicherung. Das Netzteil ist im spannungslosen Zustand aus dem Einschub herauszunehmen und die Netzteilsicherung in den passenden Steckplatz zu stecken.


Stromstärke beachten!



Hilfsspannung	Sicherung
110VAC	M 2.00A
230VAC	M 1.25A

Optional: Gleichspannung (DC): 60VDC Versorgungsspannung (oder 110VDC)



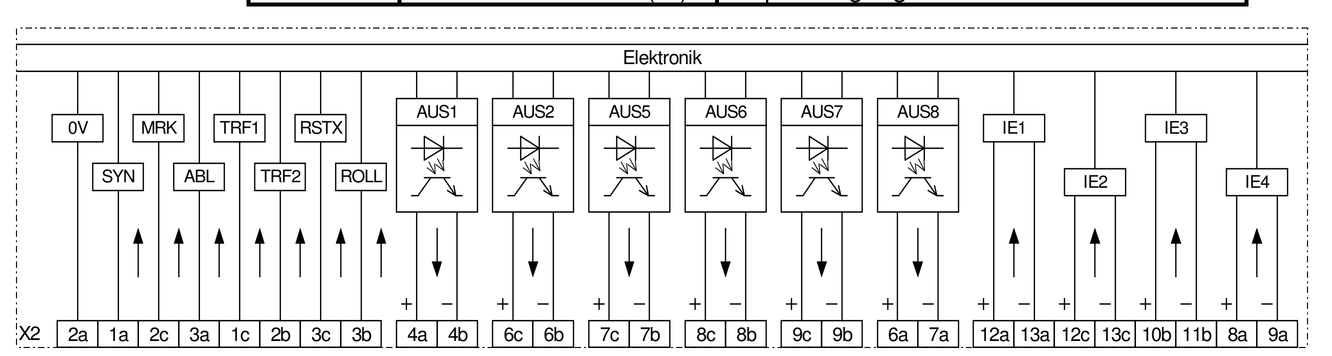
Anschluß	Bezeichnung	
1a	PE	Schutzerde
2a	GND1	0VDC Gleichspannung (minus)
2b	+60VDC	Gleichspannung (plus)

Messerleiste Kennzeichnung X2

Typ: 39 polig DIN 41618

Anschluß für: Steuersignaleingänge (SSE) nur IES möglich
6 freiparametrierbare Steuersignalausgänge (SSA)
4 Impulseingänge (IE)

Anschluß	Bezeichnung		Beschreibung
Steuereingänge			
2a	0V	(SSE)	Gemeinsame Masse der Steuereingänge
1a - 2a	SYN	(SSE)	Synchronisationseingang
2c - 2a	MRK	(SSE)	Messwertmarkierung
3a - 2a	ABL	(SSE)	Maximumausblendung
1c - 2a	TRF1	(SSE)	Tarifeingang 1
2b - 2a	TRF2	(SSE)	Tarifeingang 2
3c - 2a	RSTX	(SSE)	Externes Rückstellsignal
3b - 2a	ROLL	(SSE)	ROLL-Kontakt Für Anzeige
Freiparametrierbare Ausgänge			
4a	AUS1 +	(SSA)	Ausgang 1 IAW
4b	AUS1 -	(SSA)	Ausgang 1 IAW
6c	AUS2 +	(SSA)	Ausgang 2 IAW
6b	AUS2 -	(SSA)	Ausgang 2 IAW
7c	AUS5 +	(SSA)	Ausgang 5 IAW
7b	AUS5 -	(SSA)	Ausgang 5 IAW
8c	AUS6 +	(SSA)	Ausgang 6 IAW
8b	AUS6 -	(SSA)	Ausgang 6 IAW
9c	AUS7 +	(SSA)	Ausgang 7 IAW
9b	AUS7 -	(SSA)	Ausgang 7 IAW
6a	AUS8 +	(SSA)	Ausgang 8 IAW
7a	AUS8 -	(SSA)	Ausgang 8 IAW
Impulseingänge 1 - 4			
12a	IE1 +	(IE)	Impulseingang 1
13a	IE1 -	(IE)	Impulseingang 1
12c	IE2 +	(IE)	Impulseingang 2
13c	IE2 -	(IE)	Impulseingang 2
10b	IE3 +	(IE)	Impulseingang 3
11b	IE3 -	(IE)	Impulseingang 3
8a	IE4 +	(IE)	Impulseingang 4
9a	IE4 -	(IE)	Impulseingang 4

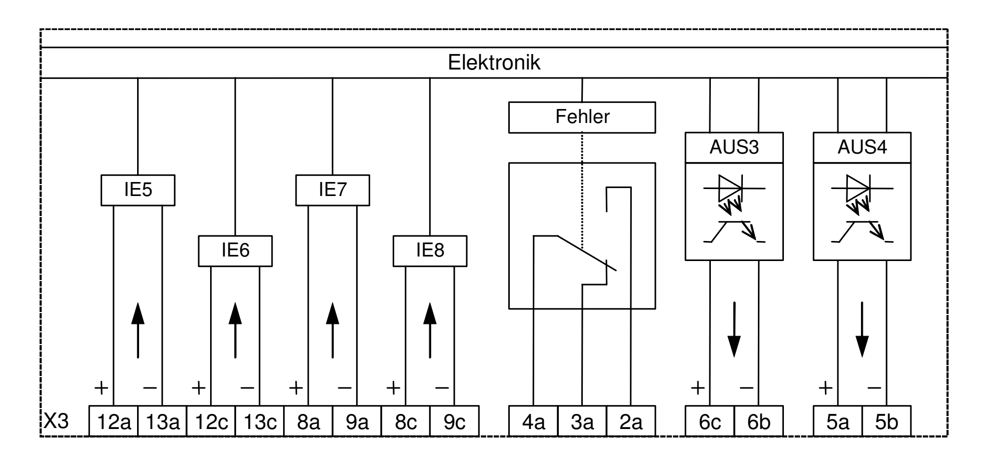


Messerleiste Kennzeichnung X3

Typ: 39 polig DIN 41618

Anschluß für: 4 Impulseingänge (IE)
2 freiparametrierbare Steuersignalausgänge (SSA)
Fehlermelderelais (SSA)

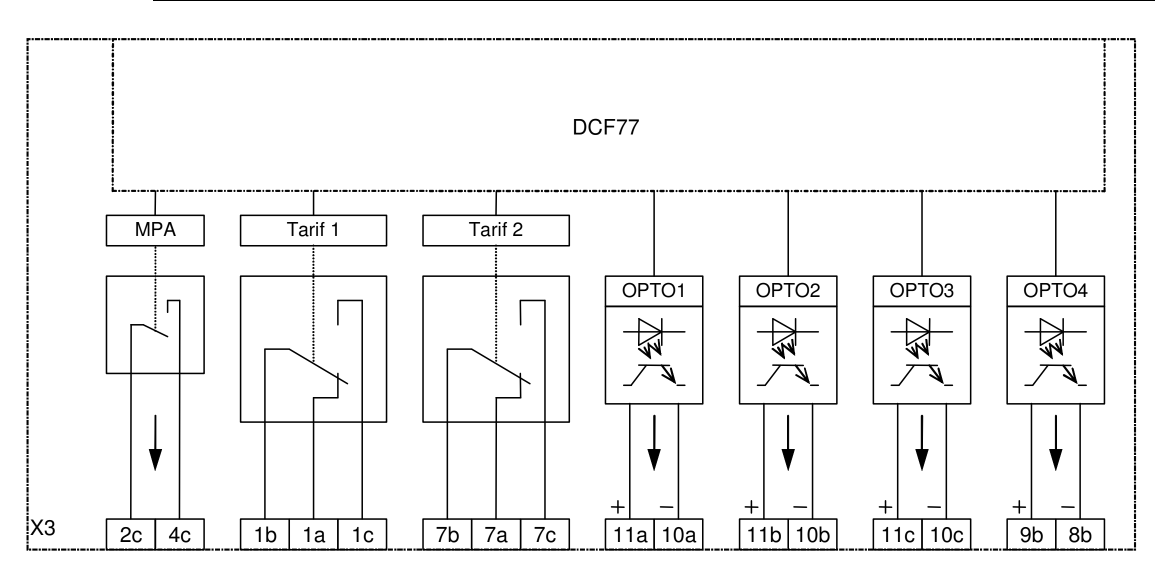
Anschluß	Bezeichnung	Beschreibung
	Impulseingänge 5 - 8	
12a	IE5 + (IE)	Impulseingang 5
13a	IE5 - (IE)	Impulseingang 5
12c	IE6 + (IE)	Impulseingang 6
13c	IE6 - (IE)	Impulseingang 6
8a	IE7 + (IE)	Impulseingang 7
9a	IE7 - (IE)	Impulseingang 7
8c	IE8 + (IE)	Impulseingang 8
9c	IE8 - (IE)	Impulseingang 8
	Fehlermelderelais	
4a	ERR com (SSA)	Signalausgang GEMEINSAM
3a	ERR rk (SSA)	Signalausgang FEHLER
2a	ERR ak (SSA)	Signalausgang KEIN FEHLER
	Freiparametrierbare Ausgänge	
6c	AUS3 + (SSA)	Ausgang 3 IAW
6b	AUS3 - (SSA)	Ausgang 3 IAW
5a	AUS4 + (SSA)	Ausgang 4 IAW
5b	AUS4 - (SSA)	Ausgang 4 IAW



Messerleiste Kennzeichnung X3 (optional)

Anschluß für: Funkuhrausgänge (optional)

Anschluß	Bezeichnung	Beschreibung
	Funkuhrausgänge	
2c	② MPA (DCF77-Relais)	② Messperiodenausgang ①
4c	② MPA (DCF77-Relais)	② Messperiodenausgang ①
10a	① Opto Ausgang1 (Emitter)	Wahlfrei ①
11a	① Opto Ausgang1 (Kollektor)	Wahlfrei ①
10b	① Opto Ausgang2 (Emitter)	Wahlfrei ①
11b	① Opto Ausgang2 (Kollektor)	Wahlfrei ①
10c	① Opto Ausgang3 (Emitter)	Wahlfrei ①
11c	① Opto Ausgang3 (Kollektor)	Wahlfrei ①
8b	① Opto Ausgang4 (Emitter)	Wahlfrei ①
9b	① Opto Ausgang4 (Kollektor)	Wahlfrei ①
1a	① T1 rk (DCF77-Relais)	Wahlfrei ① Tarifausgang 1
1b	① T1 com (DCF77-Relais)	Wahlfrei ① Tarifausgang 1
1c	① T1 ak (DCF77-Relais)	Wahlfrei ① Tarifausgang 1
7a	① T2 rk (DCF77-Relais)	Wahlfrei ① Tarifausgang 2
7b	① T2 com (DCF77-Relais)	Wahlfrei ① Tarifausgang 2
7c	① T2 ak (DCF77-Relais)	Wahlfrei ① Tarifausgang 2



① Optional! Nur bei Geräten mit Funkuhr möglich (kundenbezogene Bestellung mit Vorgabe der Umschaltzeiten und Funktionen erforderlich)! Die Programmierung der Funkuhr kann nur beim Hersteller erfolgen.

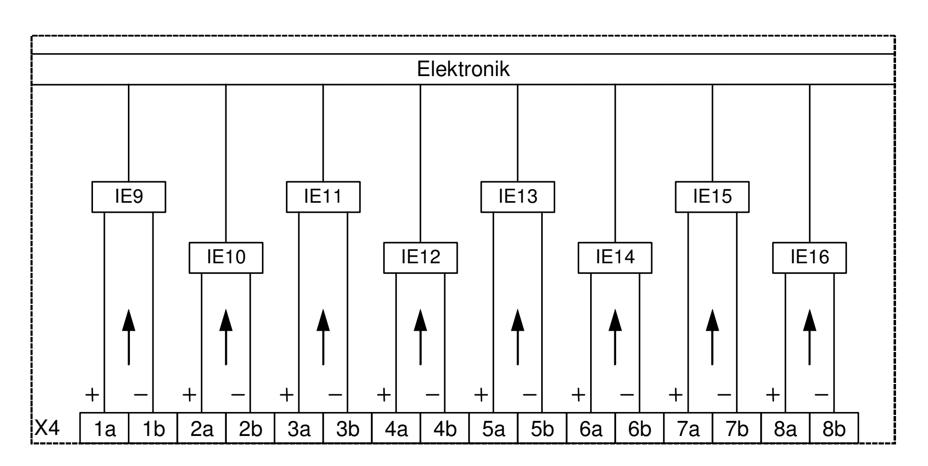
② Bei Geräten, die mit der DCF77-Funkuhr ausgerüstet sind, kann der Messperiodenausgang (MPA - 15 min.) optional an einem Relais der Funkuhr angeschlossen werden.

Messerleiste Kennzeichnung X4

Typ: 39 polig DIN 41618

Anschluß für: 8 Impulseingänge (IE)

Anschluß	Bezeichnung	Beschreibung
Impulseingänge 9-16		
1a	IE9 + (IE)	Impulseingang 9
1b	IE9 - (IE)	Impulseingang 9
2a	IE10 + (IE)	Impulseingang 10
2b	IE10 - (IE)	Impulseingang 10
3a	IE11 + (IE)	Impulseingang 11
3b	IE11 - (IE)	Impulseingang 11
4a	IE12 + (IE)	Impulseingang 12
4b	IE12 - (IE)	Impulseingang 12
5a	IE13 + (IE)	Impulseingang 13
5b	IE13 - (IE)	Impulseingang 13
6a	IE14 + (IE)	Impulseingang 14
6b	IE14 - (IE)	Impulseingang 14
7a	IE15 + (IE)	Impulseingang 15
7b	IE15 - (IE)	Impulseingang 15
8a	IE16 + (IE)	Impulseingang 16
8b	IE16 - (IE)	Impulseingang 16



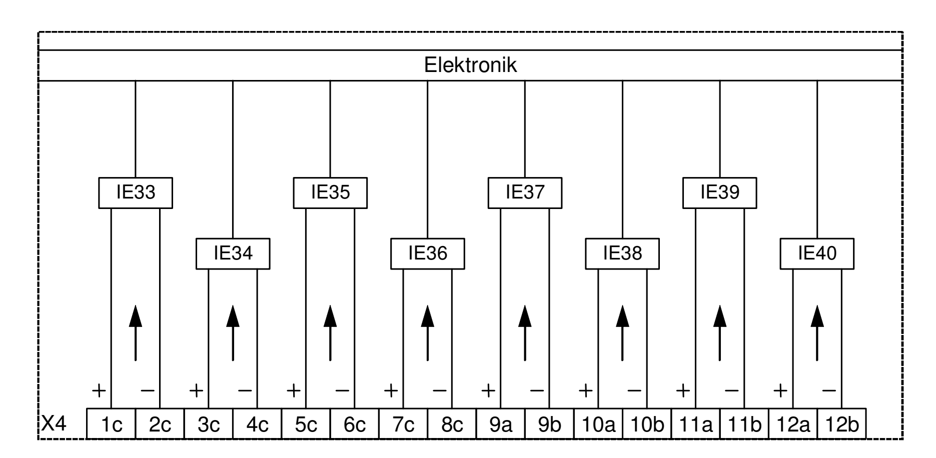


Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

Messerleiste Kennzeichnung X4 (Fortsetzung)

Anschluß für: 8 Impulsausgänge (IE)

Anschluß	Bezeichnung		Beschreibung
Impulseingänge 33-40			
1c	IE33 +	(IE)	Impulseingang 33
2c	IE33 -	(IE)	Impulseingang 33
3c	IE34 +	(IE)	Impulseingang 34
4c	IE34 -	(IE)	Impulseingang 34
5c	IE35 +	(IE)	Impulseingang 35
6c	IE35 -	(IE)	Impulseingang 35
7c	IE36 +	(IE)	Impulseingang 36
8c	IE36 -	(IE)	Impulseingang 36
9a	IE37 +	(IE)	Impulseingang 37
9b	IE37 -	(IE)	Impulseingang 37
10a	IE38 +	(IE)	Impulseingang 38
10b	IE38+	(IE)	Impulseingang 38
11a	IE39 +	(IE)	Impulseingang 39
11b	IE39 +	(IE)	Impulseingang 39
12a	IE40 +	(IE)	Impulseingang 40
12b	IE40 +	(IE)	Impulseingang 40

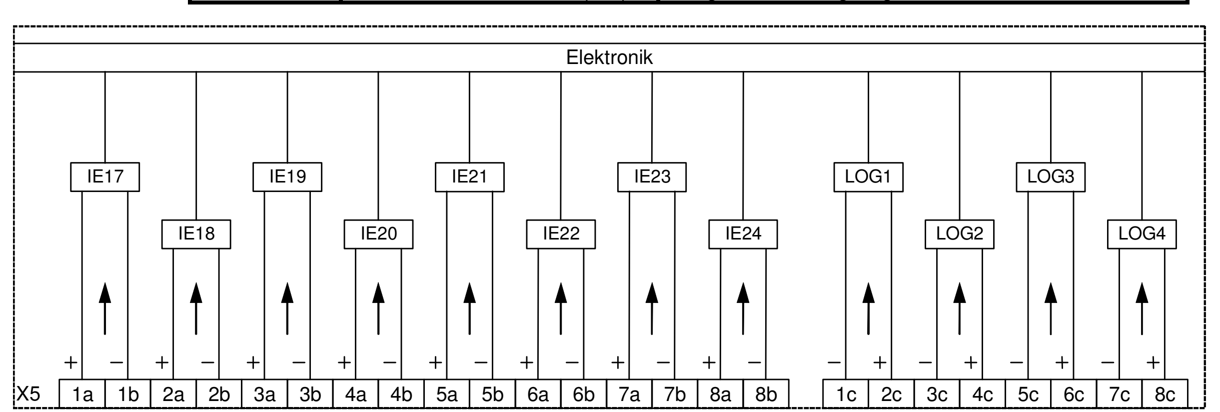


Messerleiste Kennzeichnung X5

Typ: 39 polig DIN 41618

Anschluß für: 8 Impulseingänge (IE)
4 logische Eingänge (LE)

Anschluß	Bezeichnung		Beschreibung
Impulseingänge 17 - 24			
1a	IE17 +	(IE)	Impulseingang 17
1b	IE17 -	(IE)	Impulseingang 17
2a	IE18 +	(IE)	Impulseingang 18
2b	IE18 -	(IE)	Impulseingang 18
3a	IE19 +	(IE)	Impulseingang 19
3b	IE19 -	(IE)	Impulseingang 19
4a	IE20 +	(IE)	Impulseingang 20
4b	IE20 -	(IE)	Impulseingang 20
5a	IE21 +	(IE)	Impulseingang 21
5b	IE21 -	(IE)	Impulseingang 21
6a	IE22 +	(IE)	Impulseingang 22
6b	IE22 -	(IE)	Impulseingang 22
7a	IE23 +	(IE)	Impulseingang 23
7b	IE23 -	(IE)	Impulseingang 23
8a	IE24 +	(IE)	Impulseingang 24
8b	IE24 -	(IE)	Impulseingang 24
Logische Eingänge (LE)			
1c	LOG1 -	(LE)	Logischer Eingang 1
2c	LOG1 +	(LE)	Logischer Eingang 1
3c	LOG2 -	(LE)	Logischer Eingang 2
4c	LOG2 +	(LE)	Logischer Eingang 2
5c	LOG3 -	(LE)	Logischer Eingang 3
6c	LOG3 +	(LE)	Logischer Eingang 3
7c	LOG4 -	(LE)	Logischer Eingang 4
8c	LOG4 +	(LE)	Logischer Eingang 4

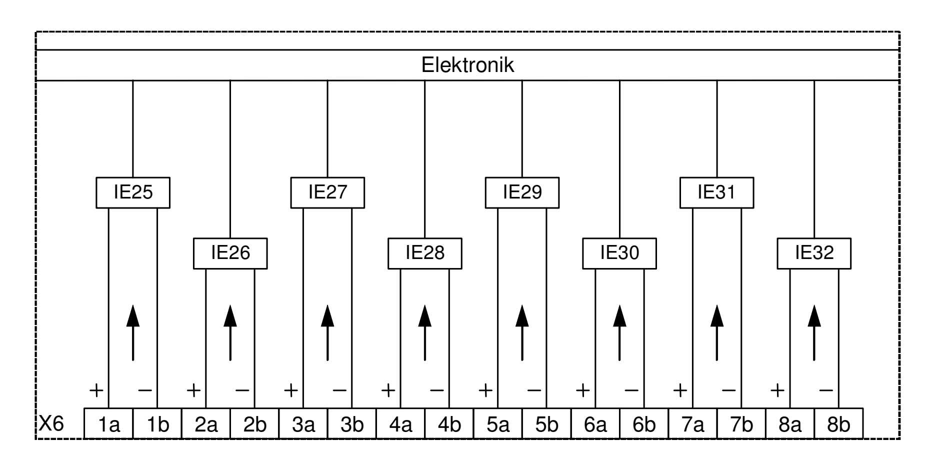


Messerleiste Kennzeichnung X6

Typ: 39 polig DIN 41618

Anschluß für: 8 Impulseingänge (IE)

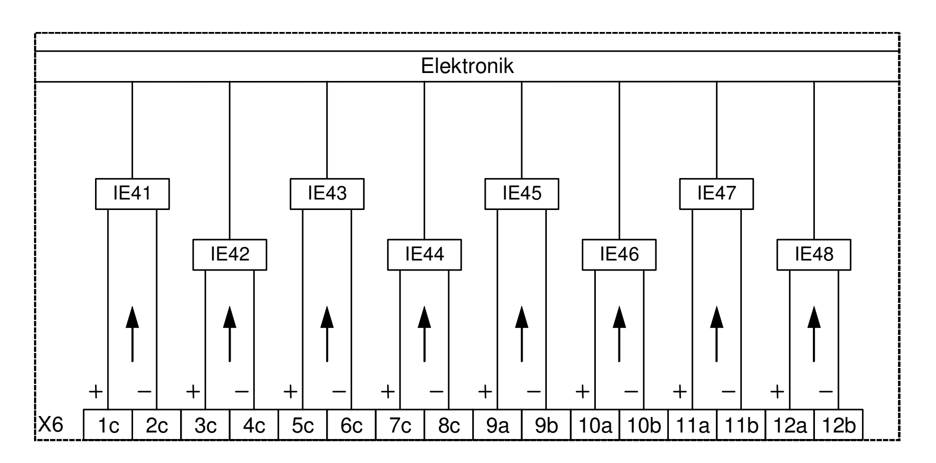
Anschluß	Bezeichnung	Beschreibung
Impulseingänge 25-32		
1a	IE25 + (IE)	Impulseingang 25
1b	IE25 - (IE)	Impulseingang 25
2a	IE26 + (IE)	Impulseingang 26
2b	IE26 - (IE)	Impulseingang 26
3a	IE27 + (IE)	Impulseingang 27
3b	IE27 - (IE)	Impulseingang 27
4a	IE28 + (IE)	Impulseingang 28
4b	IE28 - (IE)	Impulseingang 28
5a	IE29 + (IE)	Impulseingang 29
5b	IE29 - (IE)	Impulseingang 29
6a	IE30 + (IE)	Impulseingang 30
6b	IE30 - (IE)	Impulseingang 30
7a	IE31 + (IE)	Impulseingang 31
7b	IE31 - (IE)	Impulseingang 31
8a	IE32 + (IE)	Impulseingang 32
8b	IE32 - (IE)	Impulseingang 32



Messerleiste Kennzeichnung X6 (Fortsetzung)

Anschluß für: 8 Impulsausgänge (IE)

Anschluß	Bezeichnung		Beschreibung
Impulseingänge 41-48			
1c	IE41 +	(IE)	Impulseingang 41
2c	IE41 -	(IE)	Impulseingang 41
3c	IE42 +	(IE)	Impulseingang 42
4c	IE42 -	(IE)	Impulseingang 42
5c	IE43 +	(IE)	Impulseingang 43
6c	IE43 -	(IE)	Impulseingang 43
7c	IE44 +	(IE)	Impulseingang 44
8c	IE44 -	(IE)	Impulseingang 44
9a	IE45 +	(IE)	Impulseingang 45
9b	IE45 -	(IE)	Impulseingang 45
10a	IE46 +	(IE)	Impulseingang 46
10b	IE46 -	(IE)	Impulseingang 46
11a	IE47 +	(IE)	Impulseingang 47
11b	IE47 -	(IE)	Impulseingang 47
12a	IE48 +	(IE)	Impulseingang 48
12b	IE48 -	(IE)	Impulseingang 48



RS232 / V.24 - Buchse X8 und X9

Typ: 25 pol. Steckverbindung SUB-D female nach ISO 2110,
Belegung V.24 / RS 232C / DIN 66020

Anschluß für: RS 232 Verbindung allgemein, z.B. für Lastprognose-Schnittstelle.

Anschluß	Bezeichnung		Beschreibung
2	TxD	Eingang	Sendedaten (PC)
3	RxD	Ausgang	Empfangsdaten (PC)
4	RTS	Eingang	Sendeteil anschalten (PC)
5	CTS	Ausgang	Sendebereitschaft (PC)
7	GND		Signal-Masse

Centronics-Anschluss für externen Drucker X10

Typ: 25 pol. Steckverbindung SUB-D female nach ISO 2110.

Anschluss für: Anschluss eines Centronics kompatiblen Druckers

Anschluss	Bezeichnung	Beschreibung
1	Pstb	Daten gültig
2	P0	Datenleitung 0
3	P1	Datenleitung 1
4	P2	Datenleitung 2
5	P3	Datenleitung 3
6	P4	Datenleitung 4
7	P5	Datenleitung 5
8	P6	Datenleitung 6
9	P7	Datenleitung 7
11	Pbusy	Druckermeldung beschäftigt
12	Pempty	Druckermeldung kein Papier
18	GND	Masse
19	GND	Masse
20	GND	Masse
21	GND	Masse
22	GND	Masse
23	GND	Masse
24	GND	Masse
25	GND	Masse

Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

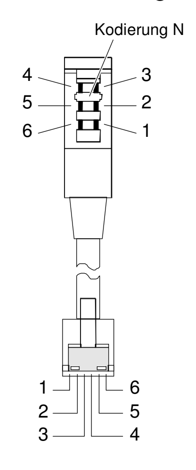
Fernmeldeanschluss (Modem PSTN)

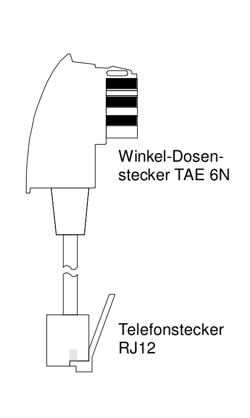
Typ: RJ12 (Umsetzung von TAE6N auf RJ12)

Anschluß für: Fernmeldeanschluß TAE6N (Nebenstelle)

TAE	Bezeichnung	RJ12
1	a1/La	5
2	b1/Lb	2
3	G	4
4	E	3
5	b2	1
6	a2	6
Schirm	S	

Standardbelegung für Fernmeldeanschlusskabel im Bereich der Deutschen Telekom:



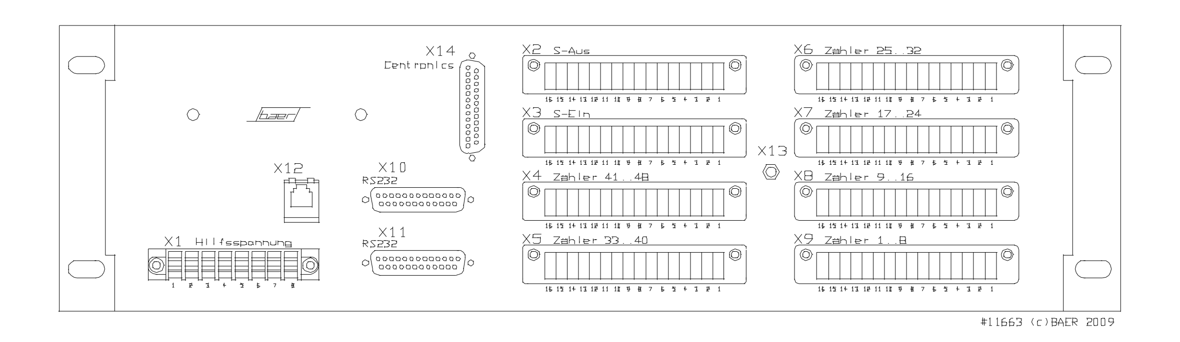


TAE	Farbe	Bezeichnung	RJ12
1	grau	La	5
2	braun	Lb	2
3	gelb	G	4
4	grün	E	3
5	weiß	b2	1
6	rosa	a2	6
Schirm		S	

Bestellnummer:
- #7369 mit 2m Kabel
- #7370 mit 5m Kabel



Typ 2 / PHOENIX

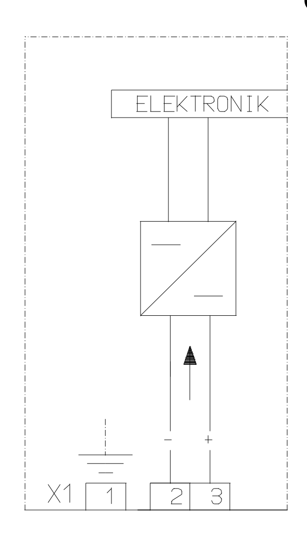


Klemmenanschluss X1

Typ: Buchsenleiste PHOENIX DFK4/8-G-7,62-LOE
Steckerleiste PHOENIX PC 4/8-ST-7,62

Zweck: Netzanschluss des DataFW4/DATAREG

Getaktetes Netzteil: Wechselspannung (AC): 110/230VAC Versorgungsspannung
Optional: Gleichspannung (DC): 60VDC oder 110VDC



Klemme		Beschreibung
1	PE	Schutzerde
2	N	AC: Neutralleiter DC: 0V (minus)
3	L1	AC: Phase 110V/230VAC DC: Gleichspannung (plus)
4		
5		
6		
7		
8		

Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

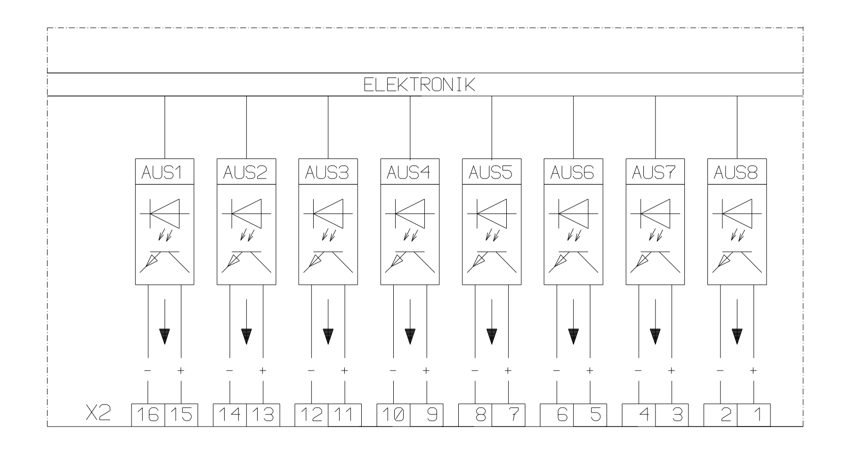
Klemmenanschluss X2

Typ: Buchsenleiste PHOENIX DFK-MSTB 2,5/16-GF
Steckerleiste PHOENIX MSTB 2,5/16-ST

Anschluss für: Steuersignalausgänge (SSA) nur IAW möglich

Klemme	Bezeichnung		Sonstiges
Freiparametrierbare Ausgänge			
1	AUS8 +	(SSA)	Ausgang 8 IAW
2	AUS8 -	(SSA)	Ausgang 8 IAW
3	AUS7 +	(SSA)	Ausgang 7 IAW
4	AUS7 -	(SSA)	Ausgang 7 IAW
5	AUS6 +	(SSA)	Ausgang 6 IAW
6	AUS6 -	(SSA)	Ausgang 6 IAW
7	AUS5 +	(SSA)	Ausgang 5 IAW
8	AUS5 -	(SSA)	Ausgang 5 IAW
9	AUS4 +	(SSA)	Ausgang 4 IAW
10	AUS4 -	(SSA)	Ausgang 4 IAW
11	AUS3 +	(SSA)	Ausgang 3 IAW
12	AUS3 -	(SSA)	Ausgang 3 IAW
13	AUS2 +	(SSA)	Ausgang 2 IAW
14	AUS2 -	(SSA)	Ausgang 2 IAW
15	AUS1 +	(SSA)	Ausgang 1 IAW
16	AUS1 -	(SSA)	Ausgang 1 IAW

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Buchse			+		+		+									
Stecker	*	*														



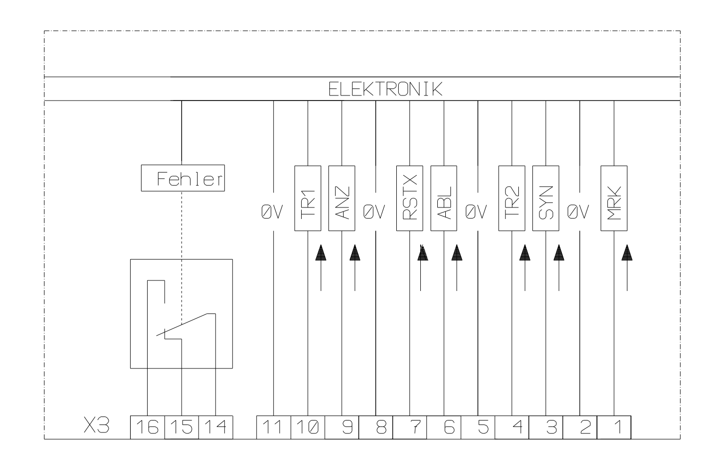
Klemmenanschluss X3

Typ: Buchsenleiste PHOENIX DFK-MSTB 2,5/16-GF
Steckerleiste PHOENIX MSTB 2,5/16-ST

Anschluss für: Steuersignaleingang (SSE)
Fehlermelderelais (SSA)

Klemme	Bezeichnung		Beschreibung
1	MRK		Messwertmarkierung
2	0V		Masse der Steuereingänge
3	SYN+	(SSE)	Externes Synchronsignal
4	TR2	(SSE)	Tarifeingang 2
5	0V		Masse der Steuereingänge
6	ABL	(SSE)	Maximumausblendung
7	RSTX	(SSE)	Ext. Rückstellsignal
8	0V		Masse der Steuereingänge
9	ANZ	(SSE)	Anzeige (Rolltaste)
10	TR1	(SSE)	Tarifeingang 1
11	0V		Masse der Steuereingänge
12			
13			
Fehlermelderelais			
14	ERR com	(SSA)	Signalausgang GEMEINSAM
15	ERR rk (Ruhekontakt)	(SSA)	Signalausgang FEHLER
16	ERR ak (Arbeitskontakt)	(SSA)	Signalausgang KEIN FEHLER

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Buchse	+			+		+		+								
Stecker		*	*													



Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

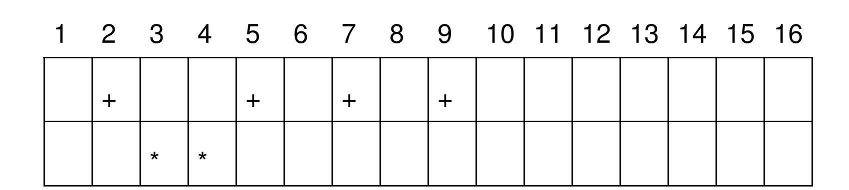
Klemmenanschluss X9

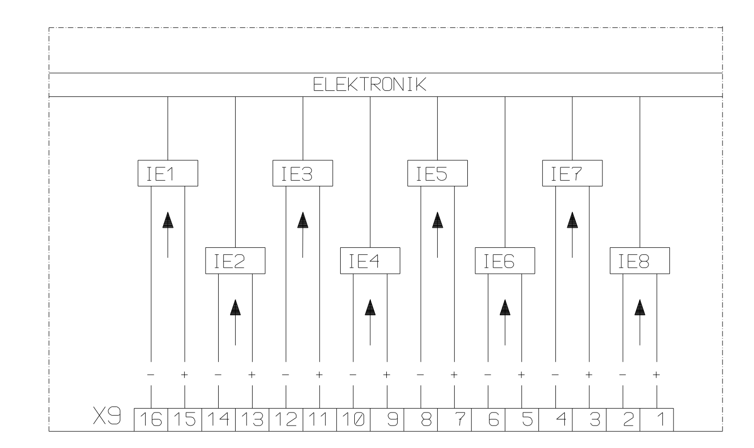
Typ: Buchsenleiste PHOENIX DFK-MSTB 2,5/16-GF
Steckerleiste PHOENIX MSTB 2,5/16-ST

Anschluss für: 8 Impulseingänge (IE)

Klemme	Bezeichnung		Beschreibung
	Impulseingänge 1 - 8		
1	IE8 +	(IE)	Impulseingang 8
2	IE8 -	(IE)	Impulseingang 8
3	IE7 +	(IE)	Impulseingang 7
4	IE7 -	(IE)	Impulseingang 7
5	IE6 +	(IE)	Impulseingang 6
6	IE6 -	(IE)	Impulseingang 6
7	IE5 +	(IE)	Impulseingang 5
8	IE5 -	(IE)	Impulseingang 5
9	IE4 +	(IE)	Impulseingang 4
10	IE4 -	(IE)	Impulseingang 4
11	IE3 +	(IE)	Impulseingang 3
12	IE3 -	(IE)	Impulseingang 3
13	IE2 +	(IE)	Impulseingang 2
14	IE2 -	(IE)	Impulseingang 2
15	IE1 +	(IE)	Impulseingang 1
16	IE1 -	(IE)	Impulseingang 1

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Buchse		+			+		+		+							
Stecker			*	*												





Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

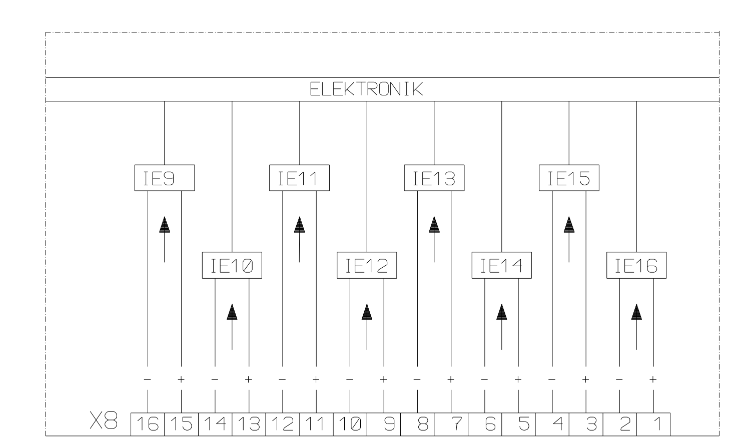
Klemmenanschluss X8

Typ: Buchsenleiste PHOENIX DFK-MSTB 2,5/16-GF
Steckerleiste PHOENIX MSTB 2,5/16-ST

Anschluss für: 8 Impulseingänge (IE)

Klemme	Bezeichnung		Beschreibung
	Impulseingänge 9 - 16		
1	IE16 +	(IE)	Impulseingang 16
2	IE16 -	(IE)	Impulseingang 16
3	IE15 +	(IE)	Impulseingang 15
4	IE15 -	(IE)	Impulseingang 15
5	IE14 +	(IE)	Impulseingang 14
6	IE14 -	(IE)	Impulseingang 14
7	IE13 +	(IE)	Impulseingang 13
8	IE13 -	(IE)	Impulseingang 13
9	IE12 +	(IE)	Impulseingang 12
10	IE12 -	(IE)	Impulseingang 12
11	IE11 +	(IE)	Impulseingang 11
12	IE11 -	(IE)	Impulseingang 11
13	IE10 +	(IE)	Impulseingang 10
14	IE10 -	(IE)	Impulseingang 10
15	IE9 +	(IE)	Impulseingang 9
16	IE9 -	(IE)	Impulseingang 9

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Buchse	+		+			+		+								
Stecker				*	*											



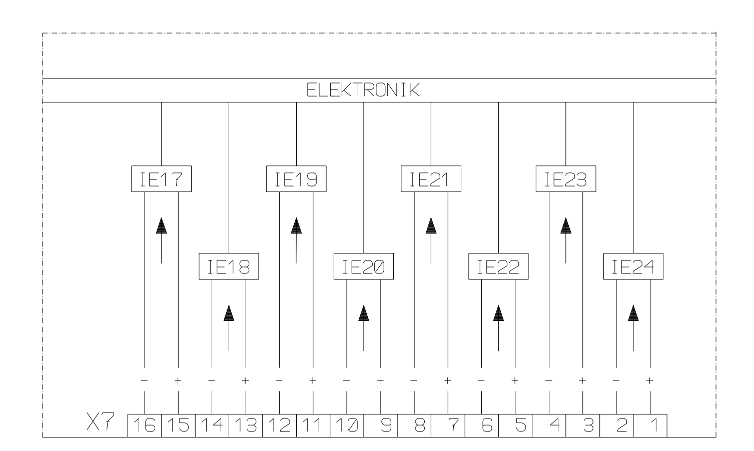
Klemmenanschluss X7

Typ: Buchsenleiste PHOENIX DFK-MSTB 2,5/16-GF
Steckerleiste PHOENIX MSTB 2,5/16-ST

Anschluss für: 8 Impulseingänge (IE)

Klemme	Bezeichnung		Beschreibung
	Impulseingänge 17 - 24		
1	IE24 +	(IE)	Impulseingang 24
2	IE24 -	(IE)	Impulseingang 24
3	IE23 +	(IE)	Impulseingang 23
4	IE23 -	(IE)	Impulseingang 23
5	IE22 +	(IE)	Impulseingang 22
6	IE22 -	(IE)	Impulseingang 22
7	IE21 +	(IE)	Impulseingang 21
8	IE21 -	(IE)	Impulseingang 21
9	IE20 +	(IE)	Impulseingang 20
10	IE20 -	(IE)	Impulseingang 20
11	IE19 +	(IE)	Impulseingang 19
12	IE19 -	(IE)	Impulseingang 19
13	IE18 +	(IE)	Impulseingang 18
14	IE18 -	(IE)	Impulseingang 18
15	IE17 +	(IE)	Impulseingang 17
16	IE17 -	(IE)	Impulseingang 17

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Buchse		+		+			+		+							
Stecker					*	*										

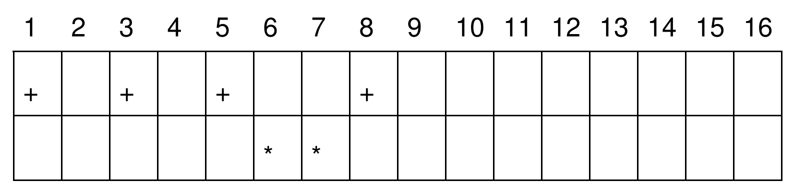


Klemmenanschluss X6

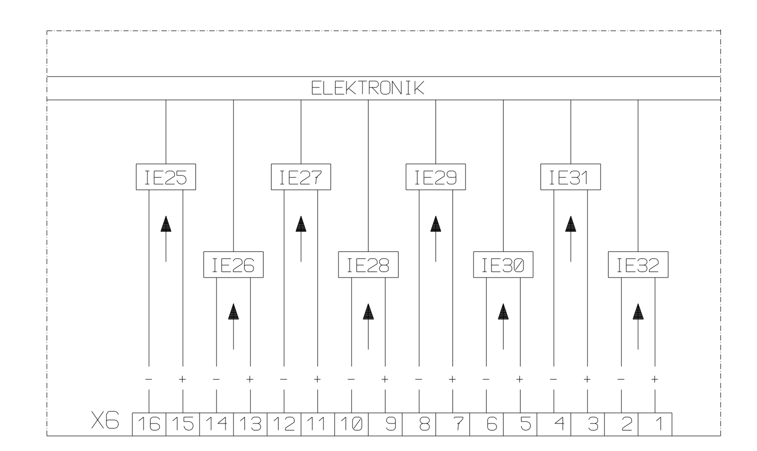
Typ: Buchsenleiste PHOENIX DFK-MSTB 2,5/16-GF
Steckerleiste PHOENIX MSTB 2,5/16-ST

Anschluss für: 8 Impulseingänge (IE)

Klemme	Bezeichnung		Beschreibung
Impulseingänge 25 – 32			
1	IE32 +	(IE)	Impulseingang 32
2	IE32 -	(IE)	Impulseingang 32
3	IE31 +	(IE)	Impulseingang 31
4	IE31 -	(IE)	Impulseingang 31
5	IE30 +	(IE)	Impulseingang 30
6	IE30 -	(IE)	Impulseingang 30
7	IE29 +	(IE)	Impulseingang 29
8	IE29 -	(IE)	Impulseingang 29
9	IE28 +	(IE)	Impulseingang 28
10	IE28 -	(IE)	Impulseingang 28
11	IE27 +	(IE)	Impulseingang 27
12	IE27 -	(IE)	Impulseingang 27
13	IE26 +	(IE)	Impulseingang 26
14	IE26 -	(IE)	Impulseingang 26
15	IE25 +	(IE)	Impulseingang 25
16	IE25 -	(IE)	Impulseingang 25



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Buchse	+		+		+			+								
Stecker						*	*									



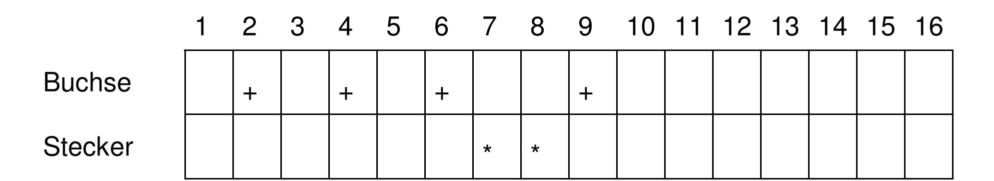
Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

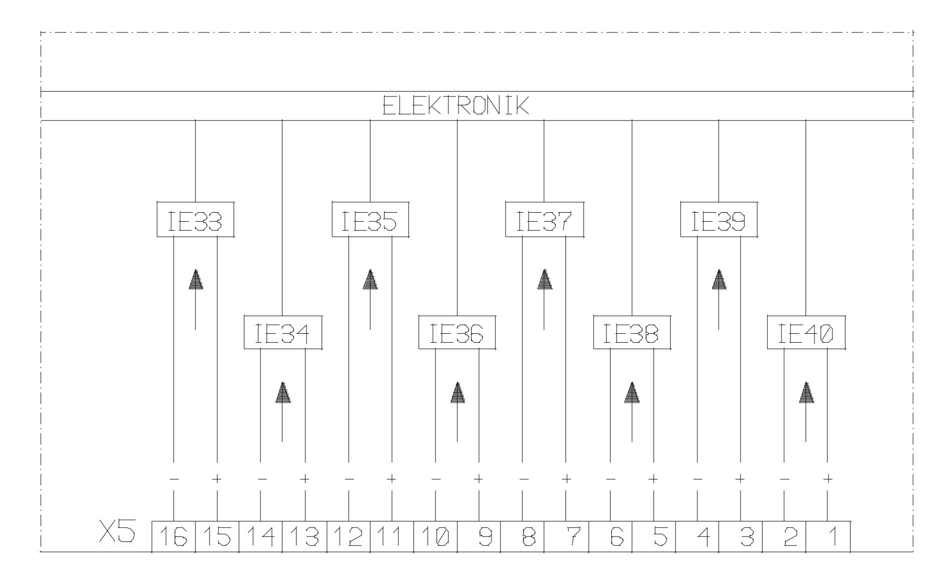
Klemmenanschluss X5

Typ: Buchsenleiste PHOENIX DFK-MSTB 2,5/16-GF
Steckerleiste PHOENIX MSTB 2,5/16-ST

Anschluss für: 8 Impulseingänge (IE)

Klemme	Bezeichnung		Beschreibung
	Impulseingänge 33 – 40		
1	IE40 +	(IE)	Impulseingang 40
2	IE40 -	(IE)	Impulseingang 40
3	IE39 +	(IE)	Impulseingang 39
4	IE39 -	(IE)	Impulseingang 39
5	IE38 +	(IE)	Impulseingang 38
6	IE38 -	(IE)	Impulseingang 38
7	IE37 +	(IE)	Impulseingang 37
8	IE37 -	(IE)	Impulseingang 37
9	IE36 +	(IE)	Impulseingang 36
10	IE36 -	(IE)	Impulseingang 36
11	IE35 +	(IE)	Impulseingang 35
12	IE35 -	(IE)	Impulseingang 35
13	IE34 +	(IE)	Impulseingang 34
14	IE34 -	(IE)	Impulseingang 34
15	IE33 +	(IE)	Impulseingang 33
16	IE33 -	(IE)	Impulseingang 33





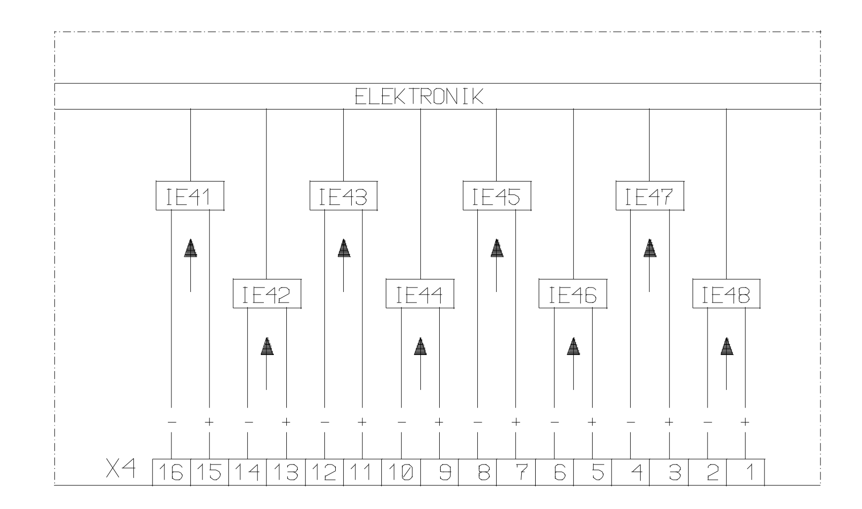
Klemmenanschluss X4

Typ: Buchsenleiste PHOENIX DFK-MSTB 2,5/16-GF
Steckerleiste PHOENIX MSTB 2,5/16-ST

Anschluss für: 8 Impulseingänge (IE)

Klemme	Bezeichnung		Beschreibung
	Impulseingänge 41 – 48		
1	IE48 +	(IE)	Impulseingang 48
2	IE48 -	(IE)	Impulseingang 48
3	IE47 +	(IE)	Impulseingang 47
4	IE47 -	(IE)	Impulseingang 47
5	IE46 +	(IE)	Impulseingang 46
6	IE46 -	(IE)	Impulseingang 46
7	IE45 +	(IE)	Impulseingang 45
8	IE45 -	(IE)	Impulseingang 45
9	IE44 +	(IE)	Impulseingang 44
10	IE44 -	(IE)	Impulseingang 44
11	IE43 +	(IE)	Impulseingang 43
12	IE43 -	(IE)	Impulseingang 43
13	IE42 +	(IE)	Impulseingang 42
14	IE42 -	(IE)	Impulseingang 42
15	IE41 +	(IE)	Impulseingang 41
16	IE41 -	(IE)	Impulseingang 41

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Buchse	+		+		+		+									
Stecker								*	*							



RS232 - V.24 - Buchse X10 (optional X11)

Typ: 25 pol. Steckverbindung SUB-D female nach ISO 2110,
Belegung V.24 / RS 232C / DIN 66020

Anschluss für: RS 232 Verbindung allgemein, z.B. für Lastprognose-Schnittstelle.

Anschluss	Bezeichnung		Beschreibung
2	TxD	Eingang	Sendedaten (PC)
3	RxD	Ausgang	Empfangsdaten (PC)
4	RTS	Eingang	Sendeteil anschalten (PC)
5	CTS	Ausgang	Sendebereitschaft (PC)
7	GND		Signal-Masse

Centronics-Anschluss für externen Drucker X14 (optional X11)

Typ: 25 pol. Steckverbindung SUB-D female nach ISO 2110.

Anschluss für: Anschluss eines Centronics kompatiblen Druckers

Anschluss	Bezeichnung	Beschreibung
1	Pstb	Daten gültig
2	P0	Datenleitung 0
3	P1	Datenleitung 1
4	P2	Datenleitung 2
5	P3	Datenleitung 3
6	P4	Datenleitung 4
7	P5	Datenleitung 5
8	P6	Datenleitung 6
9	P7	Datenleitung 7
11	Pbusy	Druckermeldung beschäftigt
12	Pempty	Druckermeldung kein Papier
18	GND	Masse
19	GND	Masse
20	GND	Masse
21	GND	Masse
22	GND	Masse
23	GND	Masse
24	GND	Masse
25	GND	Masse



Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

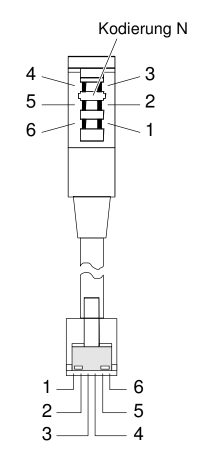
Fernmeldeanschluss (Modem PSTN) X12

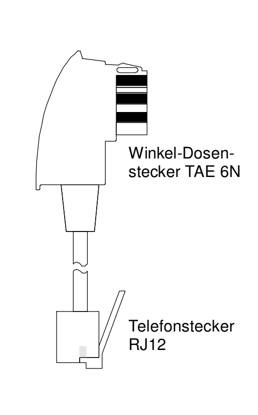
Typ: RJ12 (Umsetzung von TAE6N auf RJ12)

Anschluss für: Fernmeldeanschluss TAE6N (Nebenstelle)

TAE	Bezeichnung	RJ12
1	a1/La	5
2	b1/Lb	2
3	G	4
4	E	3
5	b2	1
6	a2	6
Schirm	S	

Standardbelegung für Fernmeldeanschlusskabel im Bereich der Deutschen Telekom:





TAE	Farbe	Bezeichnung	RJ12
1	grau	La	5
2	braun	Lb	2
3	gelb	G	4
4	grün	E	3
5	weiß	b2	1
6	rosa	a2	6
Schirm		S	

Bestellnummer:
- #7369 mit 2m Kabel
- #7370 mit 5m Kabel

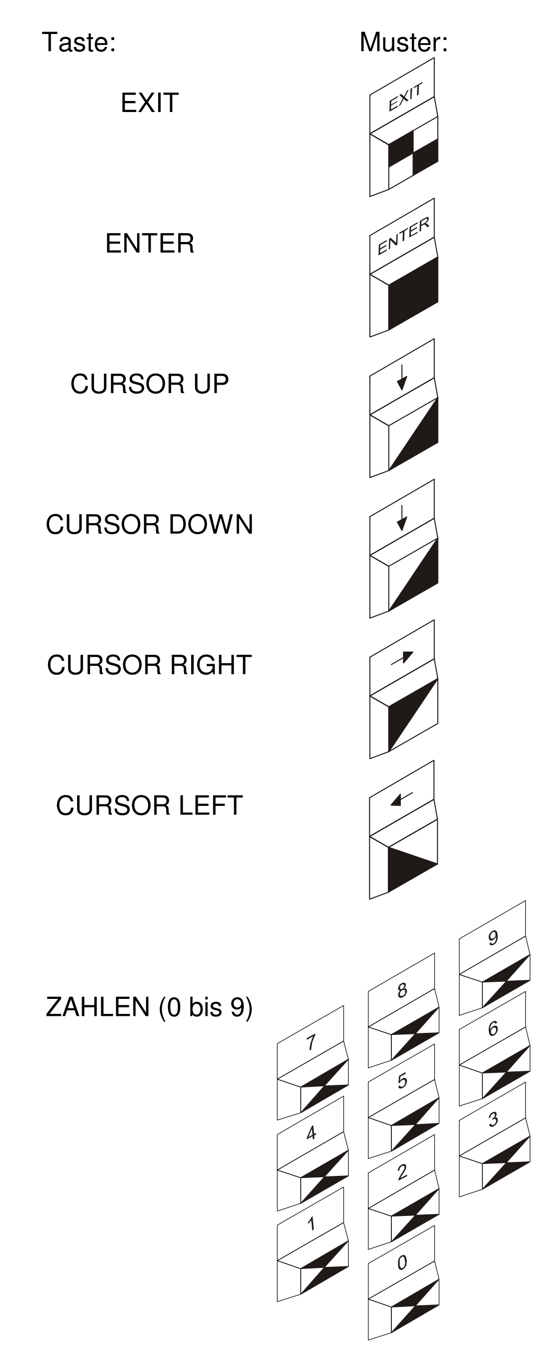
Funkuhranschluss (DCF77 oder GPS) X13

Anhang E

Flussdiagramm

1 Allgemein

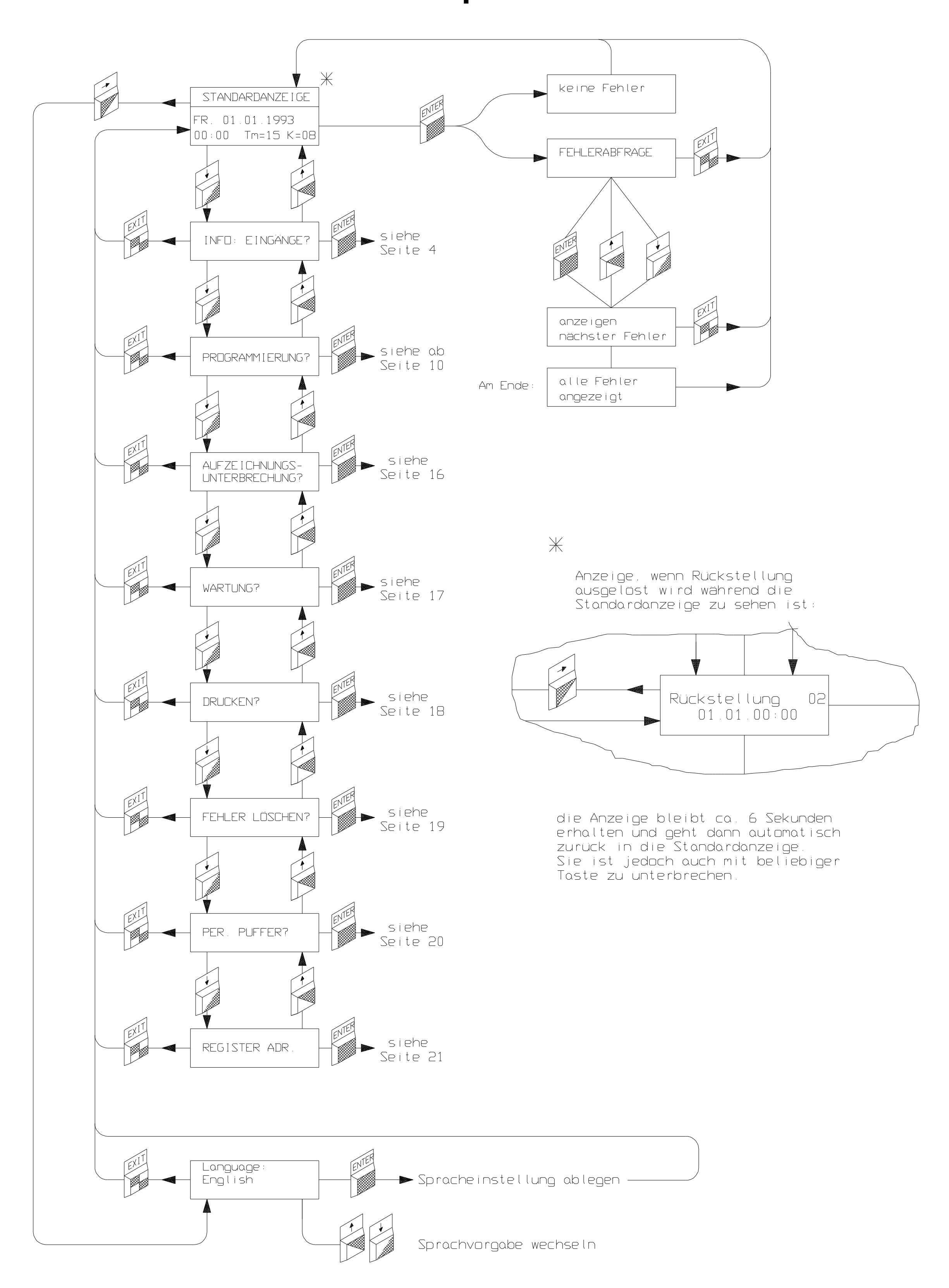
Auf den Seiten 3 bis 21 finden Sie zum besseren Verständnis der Menüsteuerung ein Flussdiagramm.
Je nach Softwareversion können Abweichungen der einzelnen Funktionen auftreten.
Um Verwechslungen der Tasten zu vermeiden, wurde den einzelnen Tasten ein geometrisches Muster gegeben.



Auf der folgenden Seite befindet sich eine Übersicht der Menüs.
Hinter jedem dieser Menüpunkte befindet sich eine Seitenzahl, auf der die Menüstruktur dargestellt wird.
Dieses Flussdiagramm ersetzt nicht die Bedienungsanleitung, da die Wirkungsweise der einzelnen Menüpunkte nur in der Bedienungsanleitung ausführlich erklärt wird!

Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

2 Hauptmenü





Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

3 Info Eingänge

INFO: EINGANGE?

ZAHLERSTAND anzeigen? INFO → siehe Seite 5

SUMMIERWERKE anzeigen? INFO → siehe Seite 6

IMPULSVERHALTNIS anzeigen? INFO → LEISTUNGSREG anzeigen? IMPV → IMPVER 00000001 / LEI 0B 00000001

ARBEITSREGISTER anzeigen? → IMPVER 00000001 / ARB 0B 00000001

+ 10
- 10
+ 1
- 1

LEIST MAX. KAN anzeigen? INFO → siehe Seite 7

LEIST MAX. SUM anzeigen? INFO → siehe Seite 7

RST-LISTE KAN anzeigen? INFO → siehe Seite 8

RST-LISTE SUM anzeigen? INFO → siehe Seite 9

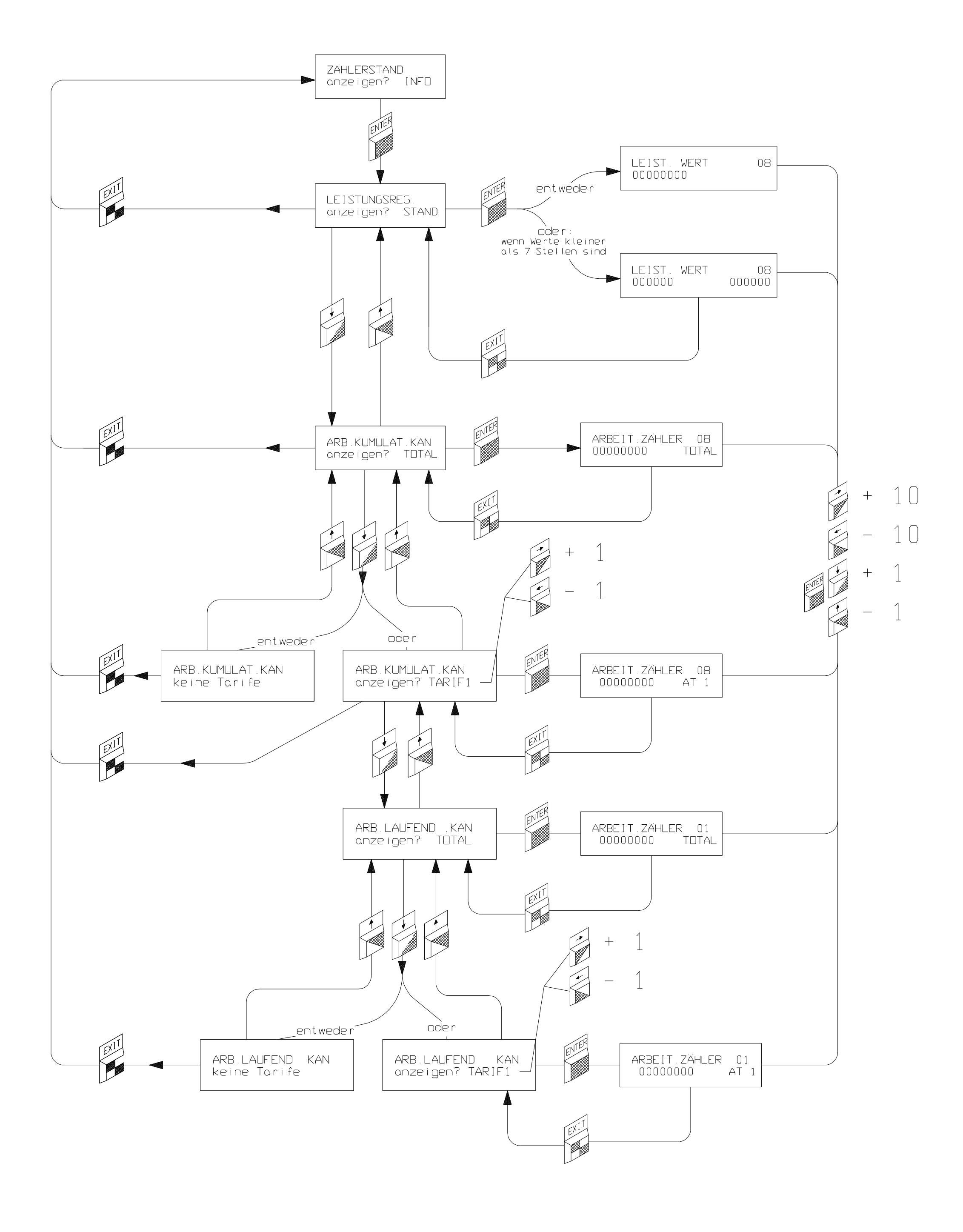
SPEICHERMEDIEN anzeigen? INFO
- entweder → DISK/MEMCARD a / Nicht vorhanden
- oder → DISK/MEMCARD a / noch frei: __%

COS (PHI) anzeigen? INFO
- entweder → Nicht vorhanden
- oder → COS (PHI) NR: 01 / W:_.___ Tm:_.___ (-1 / +1)

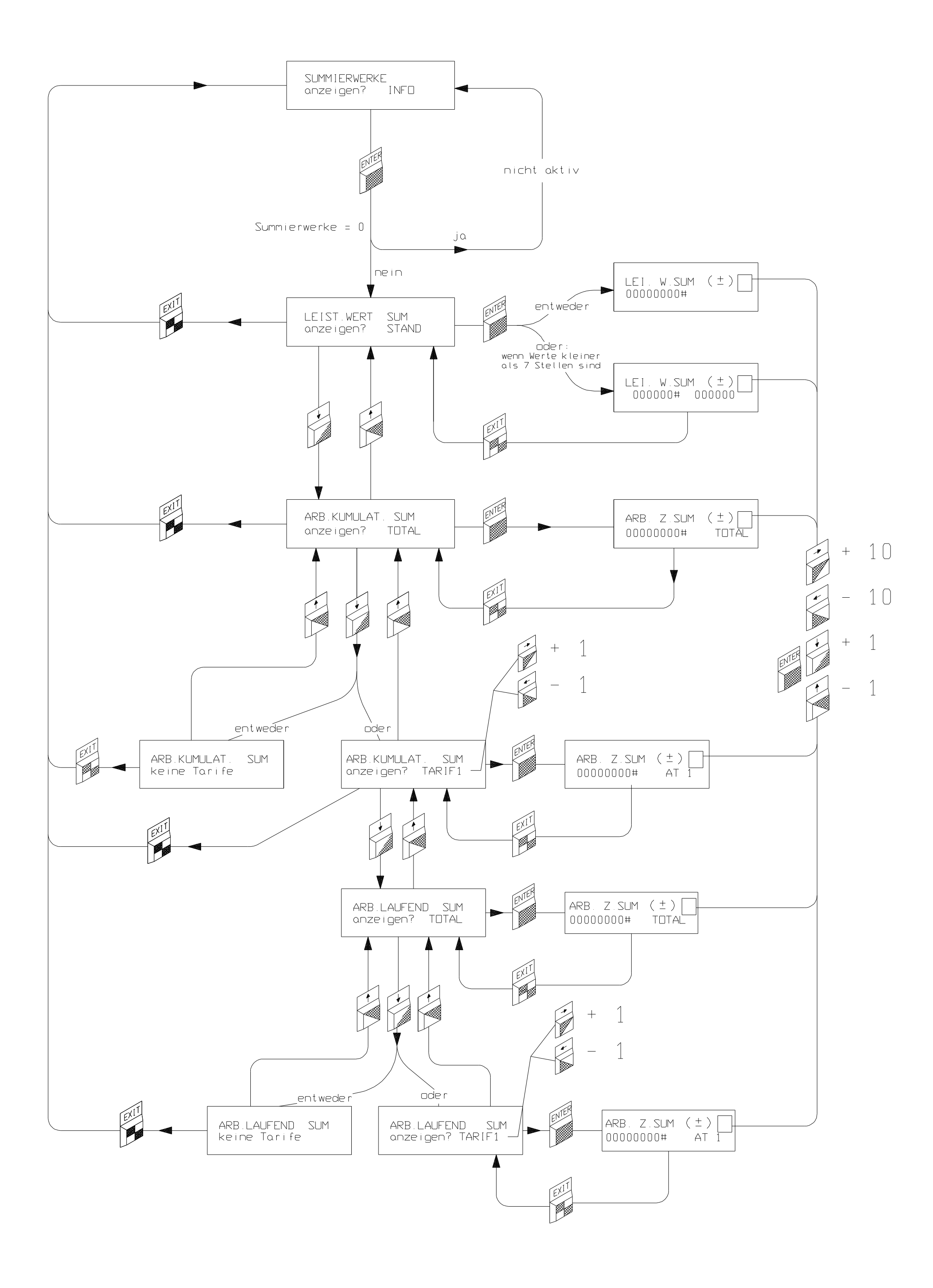
RUCKSTELLUNG 00 /00 __.__ - __:__ → z.B. 15.10 - 00:00

DFW 48 V _.__ / Z00 23 ROM:____ → MSC01a V_.__ / SCTM ROM:____

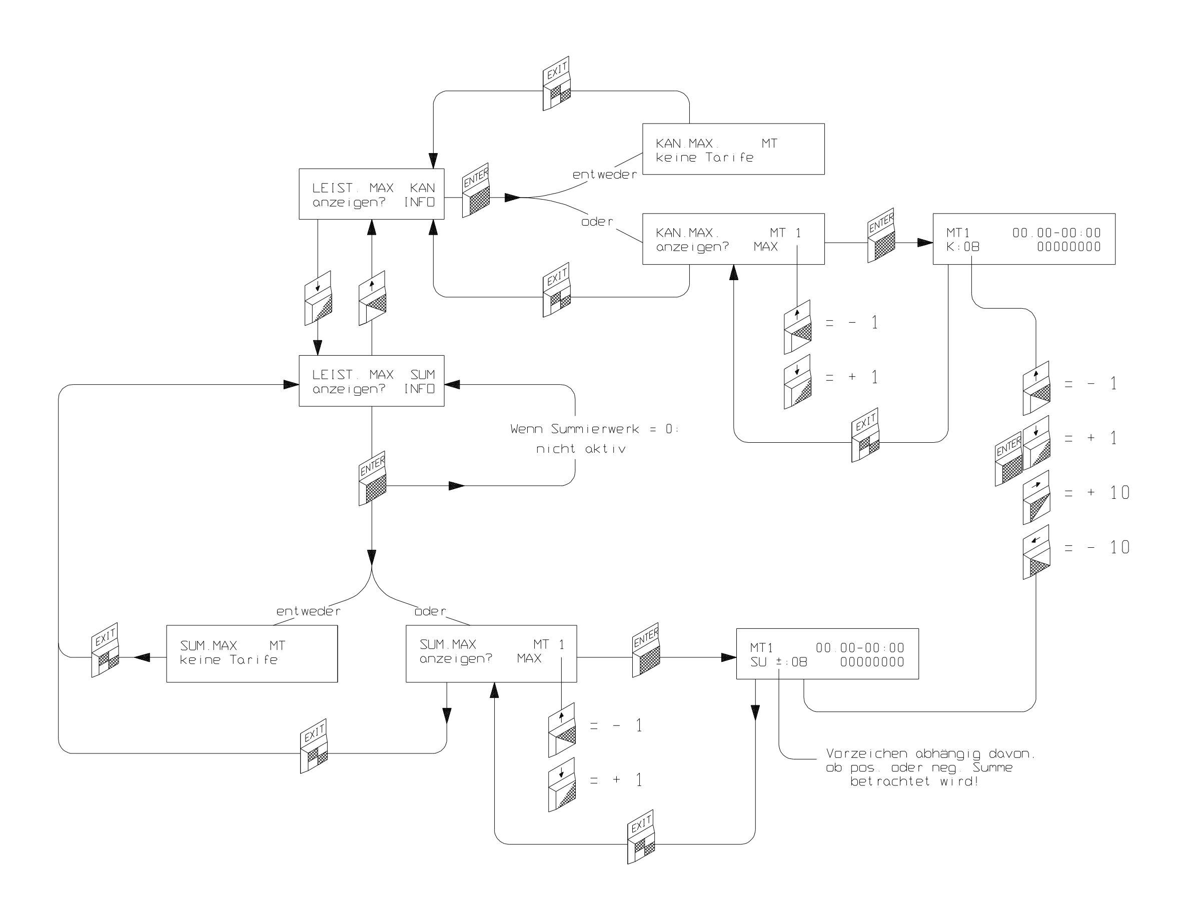
3 Info Eingänge (Fortsetzung)



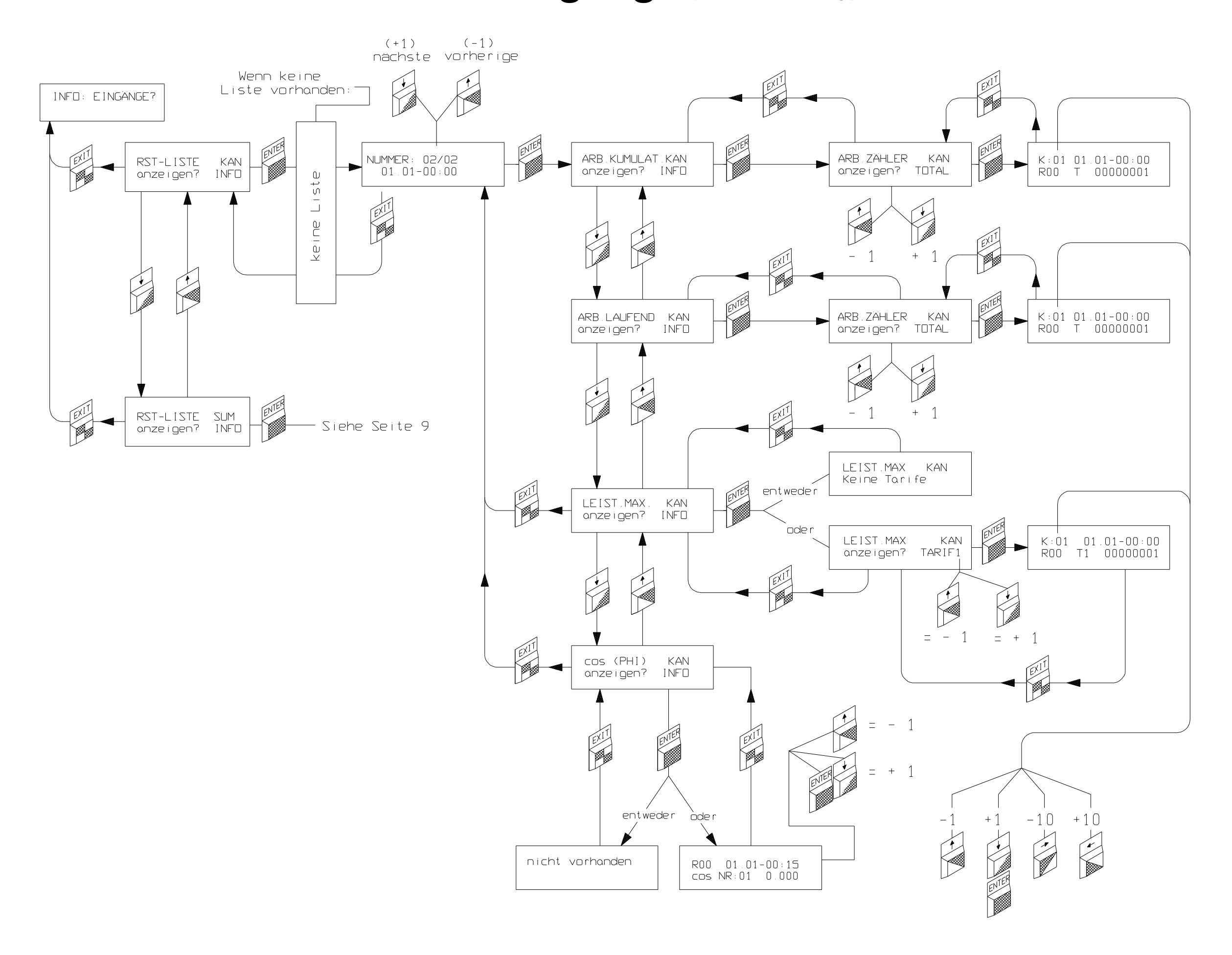
3 Info Eingänge (Fortsetzung)



3 Info Eingänge (Fortsetzung)

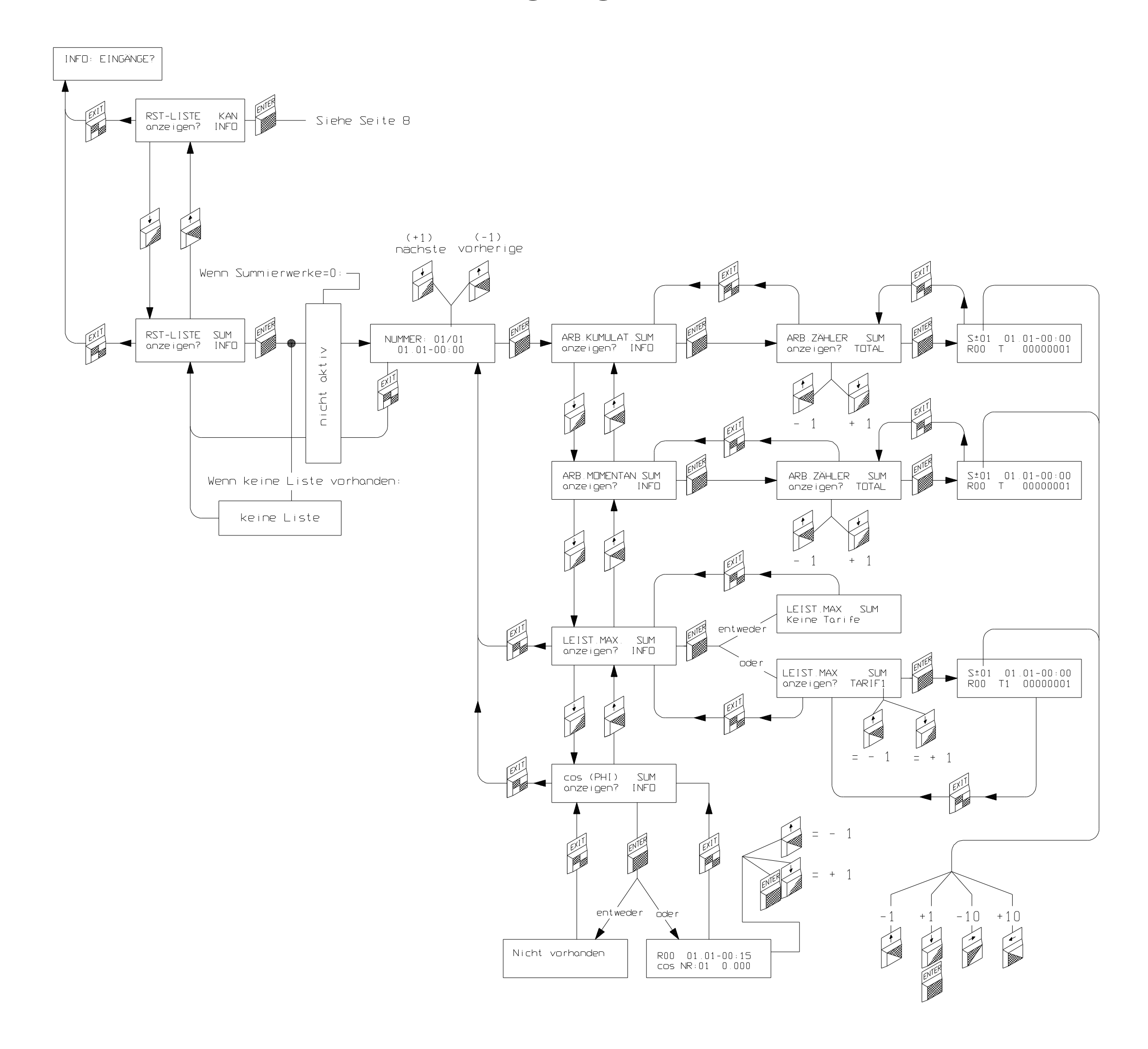


3 Info Eingänge (Fortsetzung)



Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

3 Info Eingänge (Fortsetzung)



4 Programmierung

PROGRAMMIERUNG?

ENTER

Text bei aktiver Messung:
Messung aktiv!

Passwort installiert?

ja

nein

EXIT

Prog Paßwort:

ENTER

falsch

richtig

bei aktiver Messung

DRUCKER-MODUS
eingeben? PROG

siehe
Seite 11

bei ruhender Messung

NEUSTART?
ENTER=J   EXIT=N

EXIT

DRUCKER-MODUS
eingeben? PROG

siehe
Seite 11

ENTER

Passwort installiert?

ja

nein

EXIT

NeustartPaßwort:

ENTER

falsch

richtig

Sind Sie sicher?
ENTER=J   EXIT=N

EXIT

DRUCKER-MODUS
eingeben? PROG

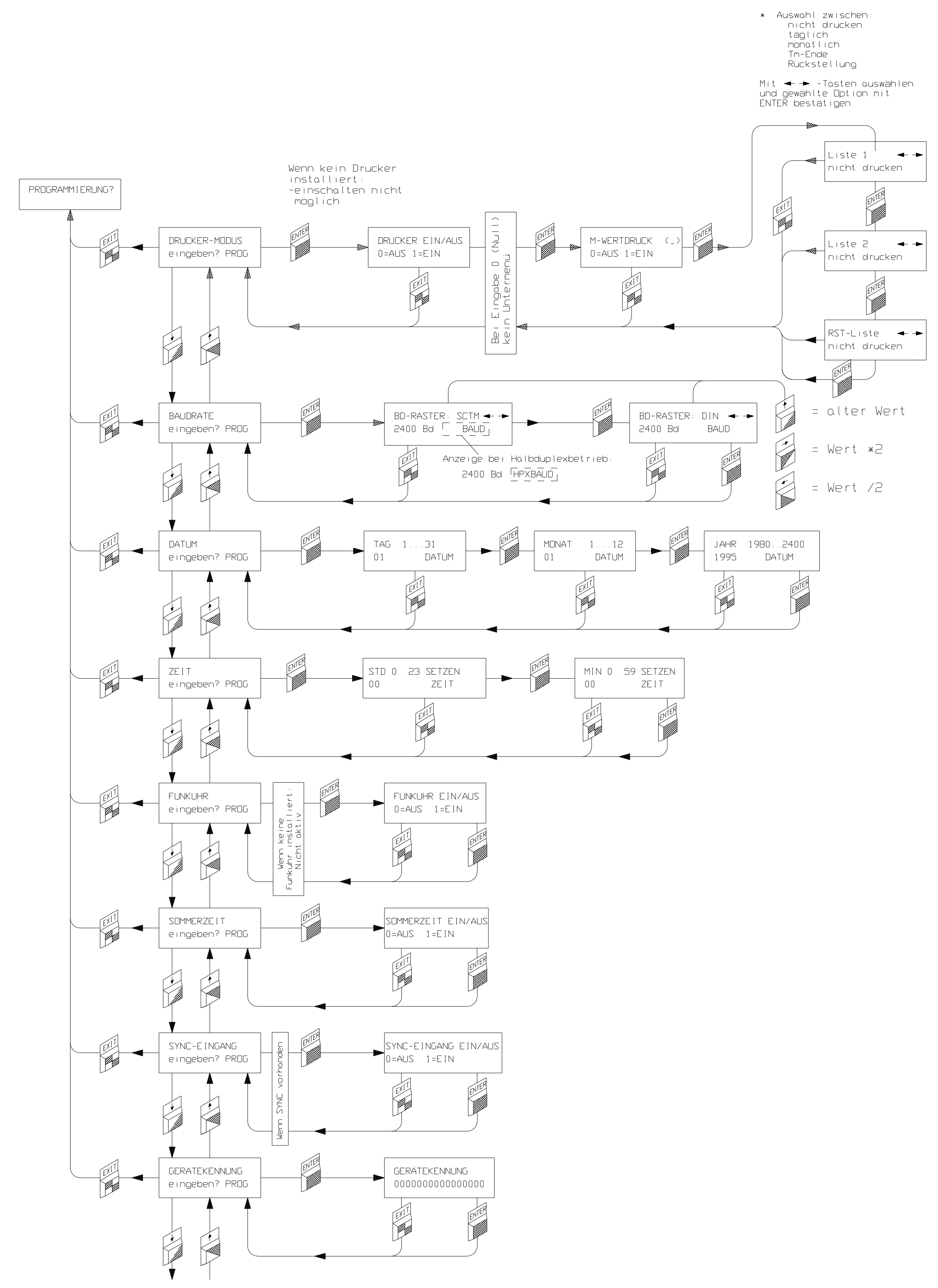
siehe
Seite 11

ENTER

Text: DRG __/V._.__
A____ ROM:___

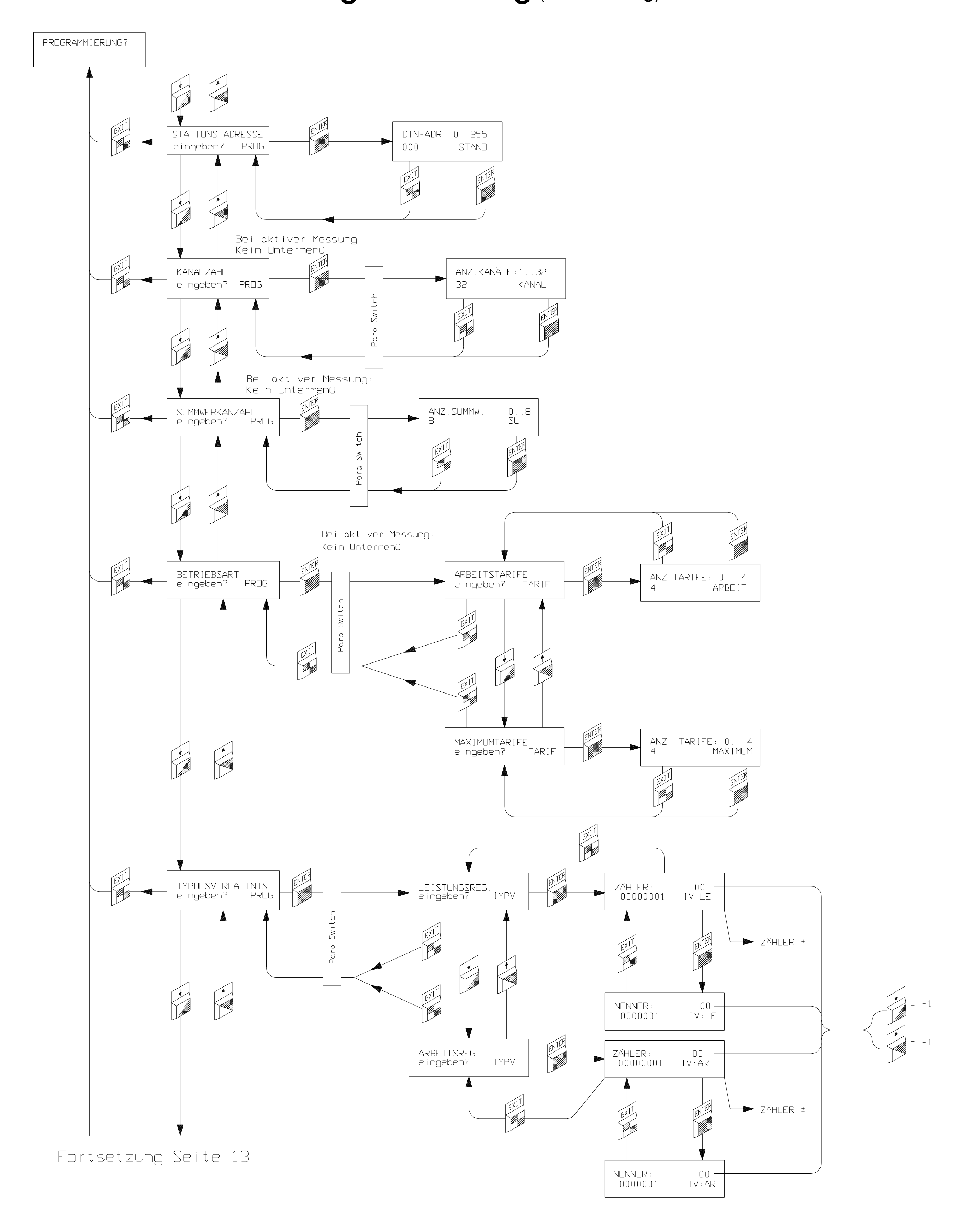
Neustart

4 Programmierung (Fortsetzung)



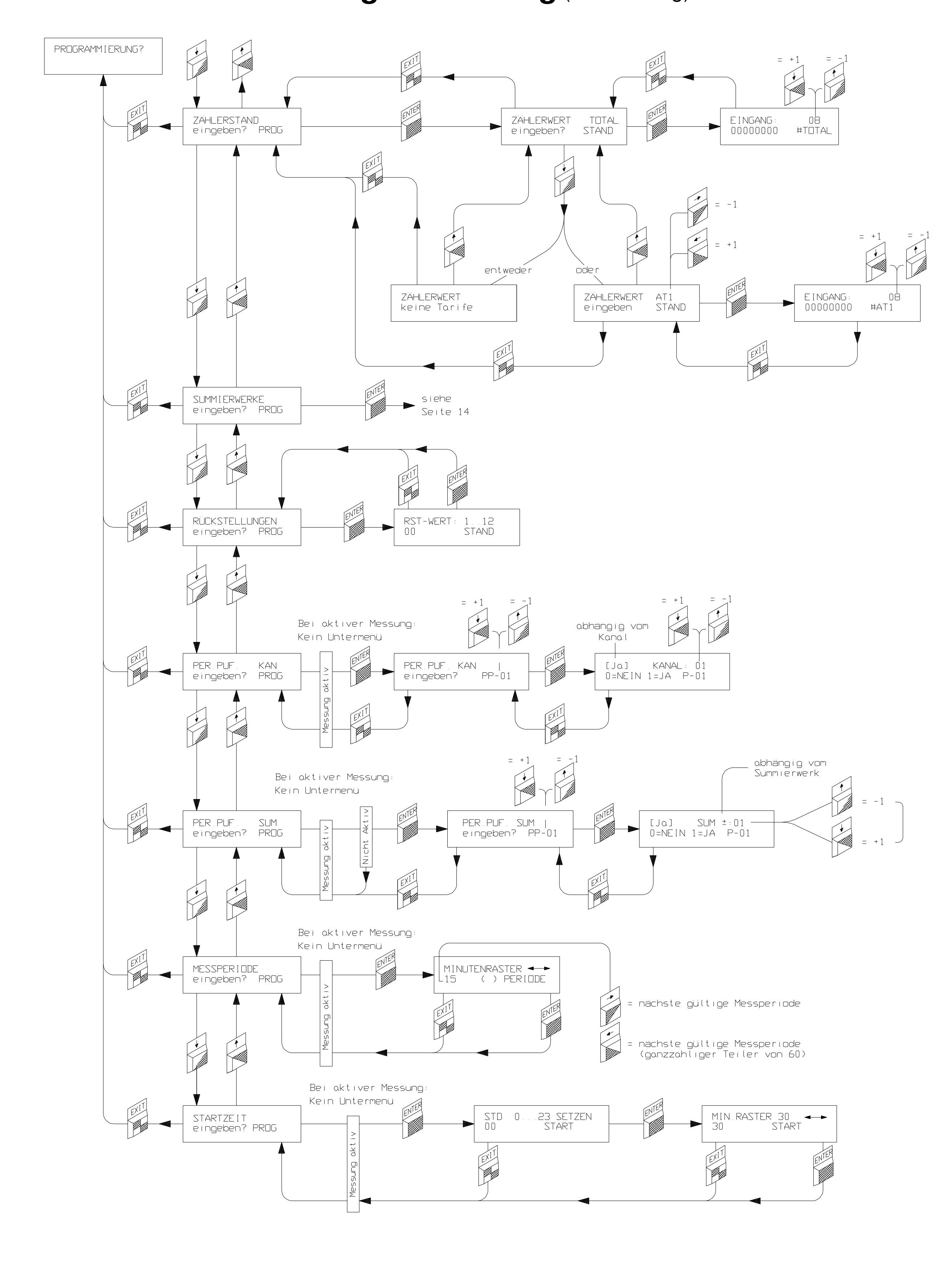
Fortsetzung Seite 12

4 Programmierung (Fortsetzung)



Fortsetzung Seite 13

4 Programmierung (Fortsetzung)





Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

4 Programmierung (Fortsetzung)

SUMMIERWERKE
eingeben? PROG

ENTER

SUMMIERWERKE=0

Ja

nicht aktiv

Nein

SUMMIERWERK 02
eingeben? SUM 02

= -1

= +1

EXIT

IMPULSVERHALTNIS
eingeben? SUM 02

ENTER

Para Switch

Fortsetzung
Seite 15

ZAHLERSTAND
eingeben SUM ± 02

Wechseln auf pos./neg. Summierwerk,
wenn Summendifferenz erlaubt.
Sonst Tasten nicht verfügbar und
kein Vorzeichen

ZAHLER: SU ± 02
00000000 TOTAL

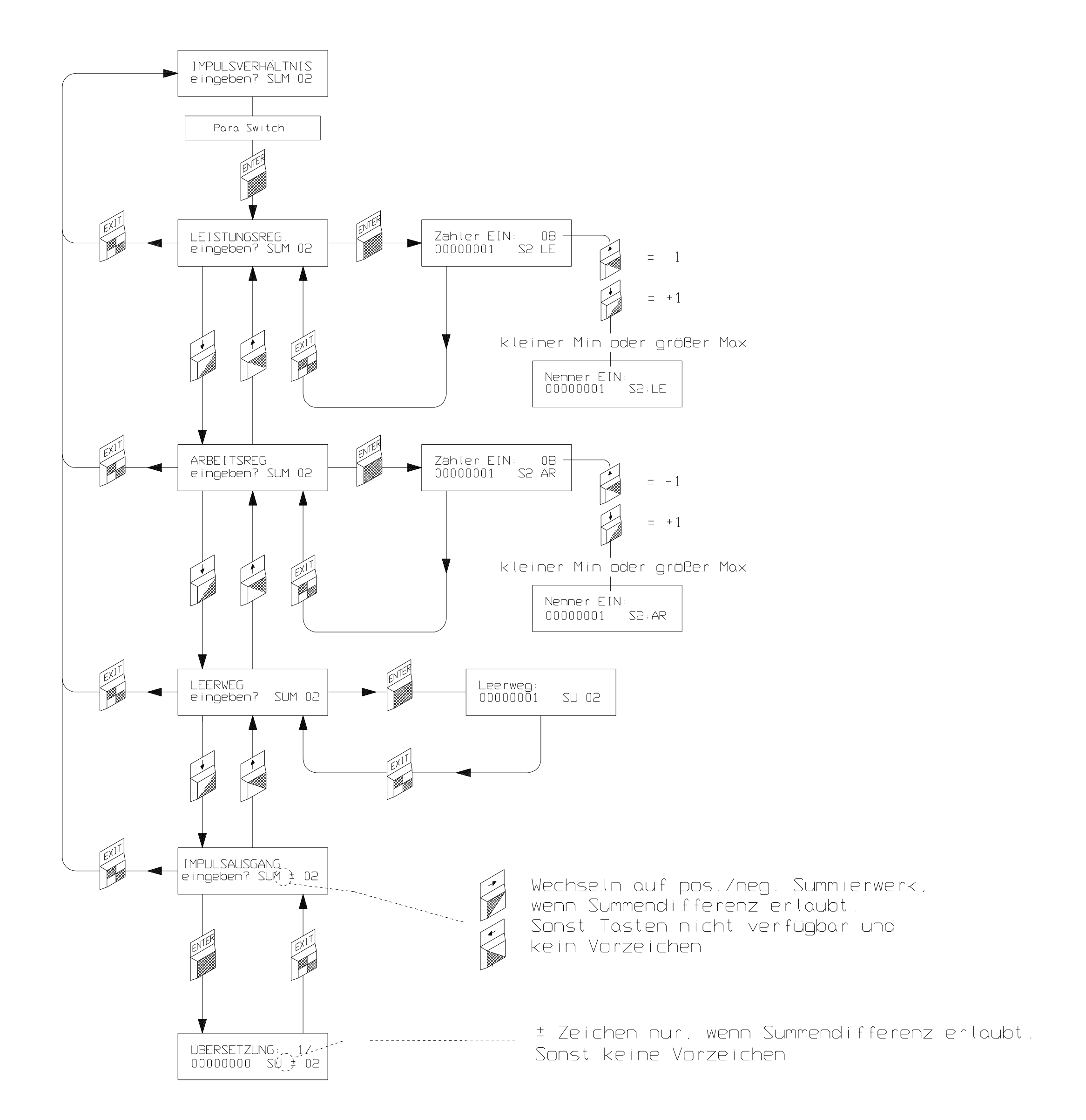
± Zeichen nur, wenn Summendifferenz erlaubt.
Sonst keine Vorzeichen

ZAHLER: SU ± 02
00000000 AT1

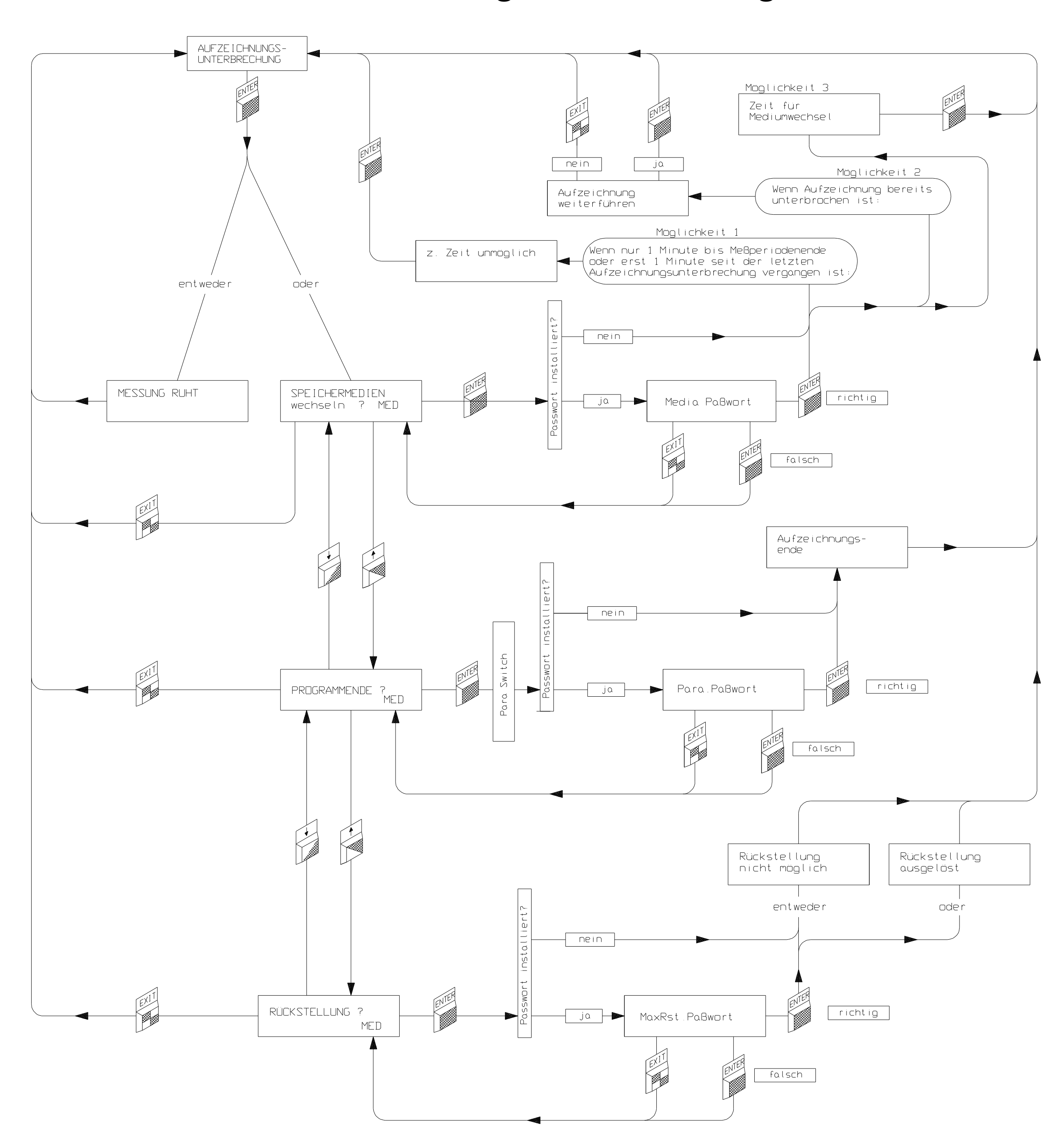
= +1

= -1

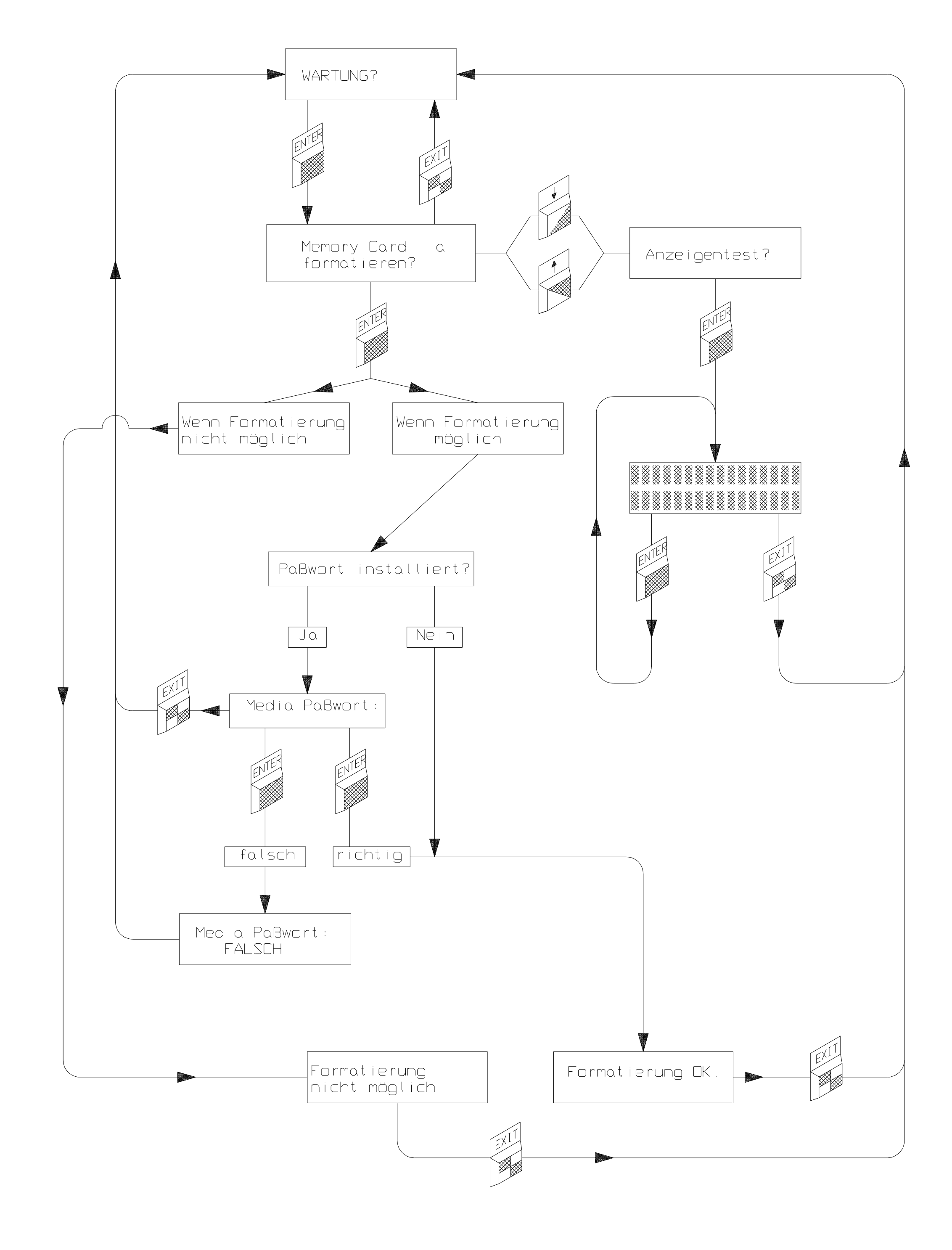
4 Programmierung (Fortsetzung)



5 Aufzeichnungsunterbrechung



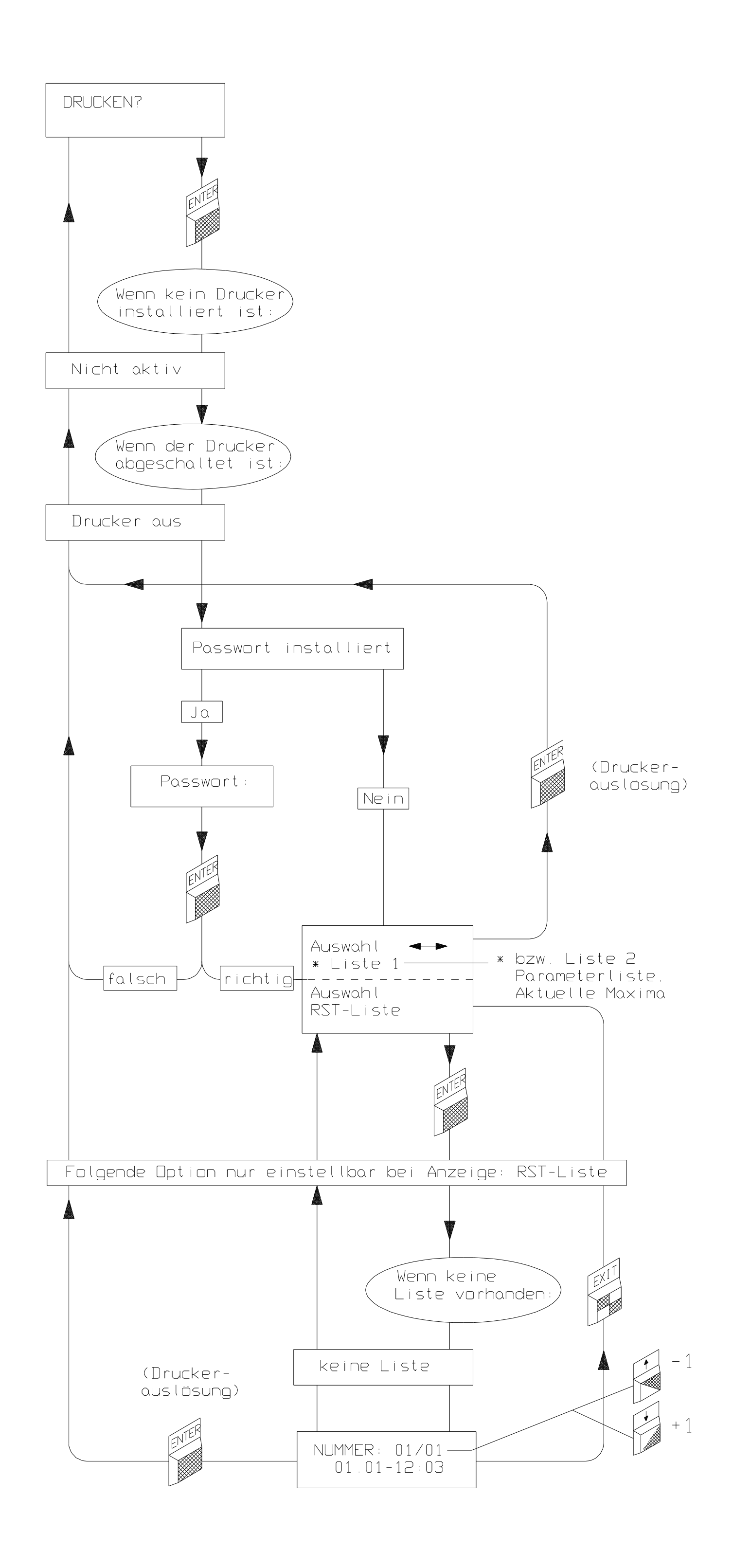
6 Wartung


WARTUNG?
ENTER
EXIT
Memory Card a
formatieren?
Anzeigentest?
ENTER
ENTER
Wenn Formatierung
nicht möglich
Wenn Formatierung
möglich
ENTER
EXIT
Paßwort installiert?
Ja
Nein
EXIT
Media Paßwort:
ENTER
ENTER
falsch
richtig
Media Paßwort:
FALSCH
Formatierung
nicht möglich
Formatierung OK.
EXIT
EXIT



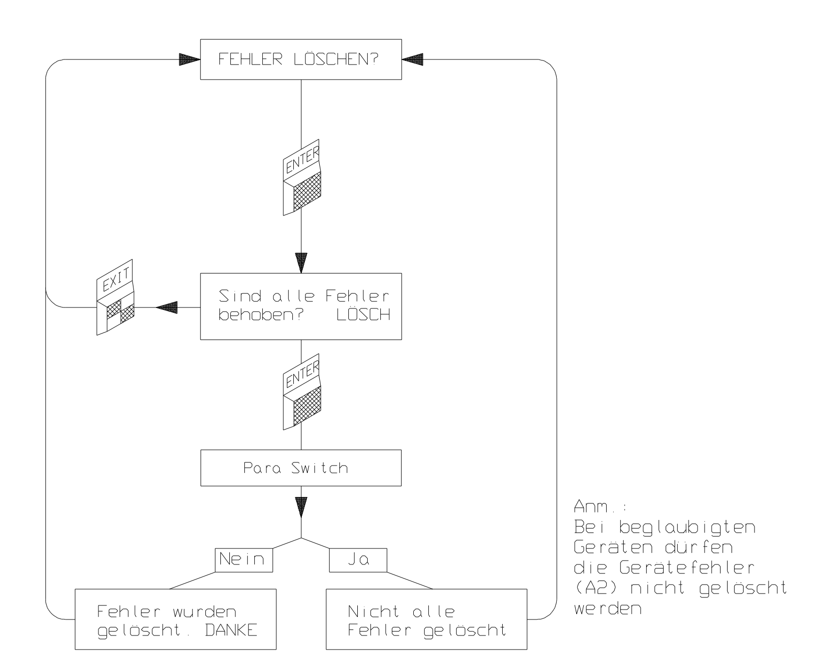
Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

7 Drucken

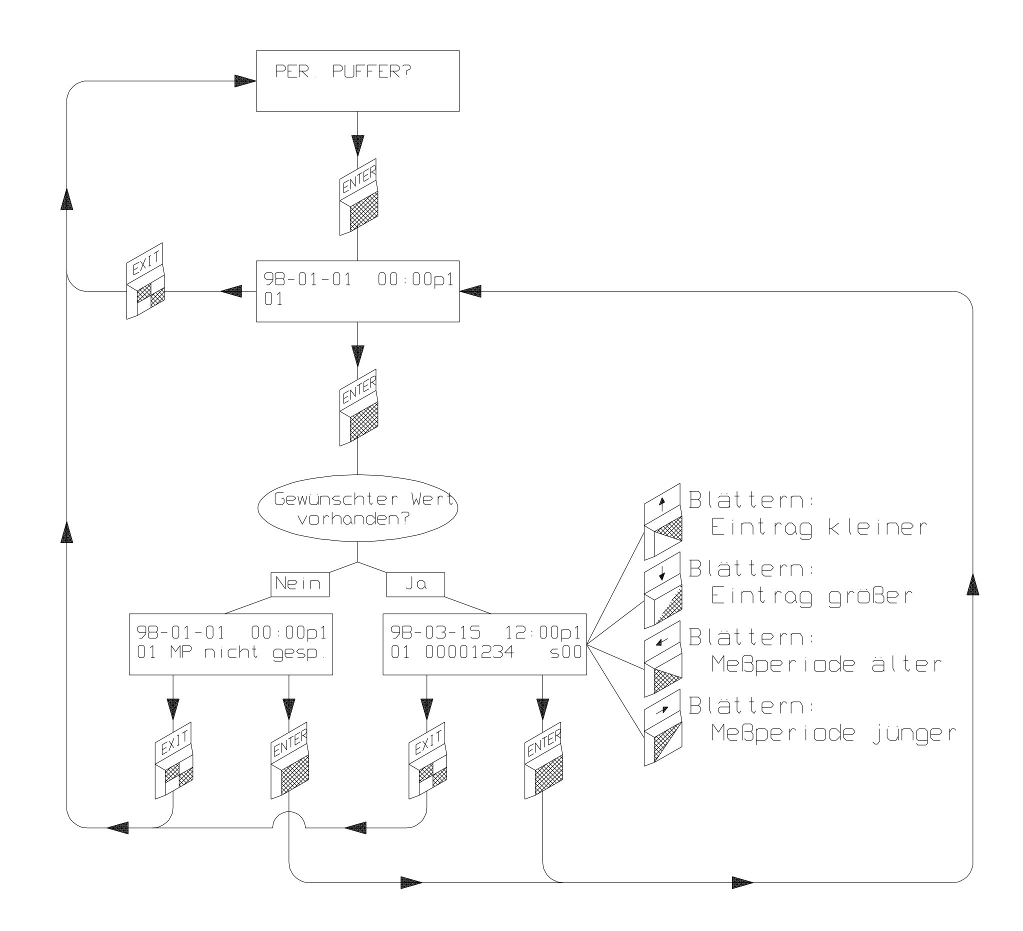


Bär Industrie-Elektronik GmbH · Rathsbergstr. 23 · D-90411 Nürnberg · Telefon 0911/970590 · Telefax +49 911 9705950

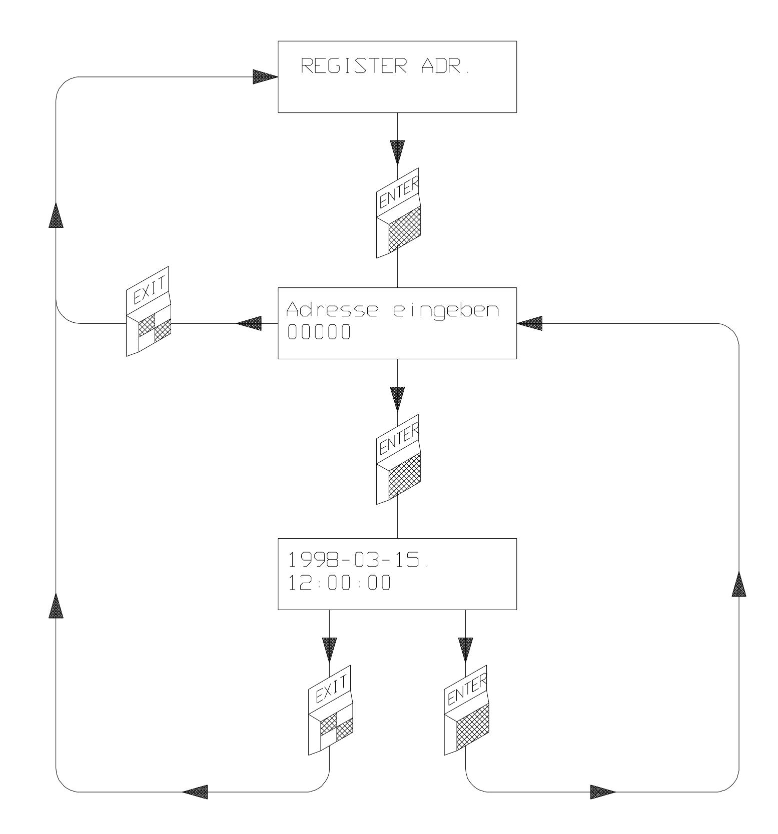
8 Fehler löschen



9 Periodische Puffer anzeigen



10 Registeradressen anzeigen



Bär Industrie-Elektronik GmbH
Rathsbergstraße 23
D- 90411 Nürnberg
Germany

Telefon: 0911 / 97059-0
Telefax: +49 911 9705950
Internet: www.baer-gmbh.com